

التَّيْمُورُ وَالْإِسْتِغْنَامُ فِي

الحِكْمَاءُ



20
24



الجزء



الأستاذ ماهر رنايف

ملاحم
المرشد

كتاب الحكمة

6
الاول

المقدمة

تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية وهناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما:

النوع الأول :

الخلية بدائية النواة:
مثل الخلية البكتيرية التي تفقد الغلاف النووي أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية.

النوع الثاني :

الخلية حقيقية النواة:
وهي التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.



دور العلماء في نشوء وتطور علم الخلية

مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية

- أ/ لم تكن الخلية معروفة قبل قيام العالم الألماني أنتوني فان ليفنهوك بصنع مجهره وهو ربما يعد أول شخص استطاع أن يرى الخلية.
- ب/ وصل العالم الإنكليزي روبرت هوك إلى نفس ملاحظات ليفنهوك، وهو أول شخص استخدم كلمة خلية (Cell) بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط، ووصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين، وعرف الخلية بأنها ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.
- ج/ اكتشف العالم الأسكتلندي روبرت براون في العام (1819) نواة الخلية وقدم وصفا لها.
- د/ توصل العالم الألماني ماثياس شلايدن في العام (1838) إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.
- هـ/ أعلن عالم الحيوان الألماني ثيودور شوان في العام (1839) أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.



أول- الأسئلة الوزارية عن المقدمة

(اختيارات) أول عالم استخدم كلمة خلية (فان ليفنهوك ، روبرت هوك ، روبرت براون) . (2021/2)

ثاني- أسئلة محبة عن المقدمة

س: املأ الفراغات التالية:

- تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.
- هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة.
- الخلية بدائية النواة تفتقد الغلاف النووي والعضيات الغشائية.
- الخلية حقيقية النواة هي الخلية التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.
- أول عالم ربما يعد استطاع أن يرى الخلية هو أنتوني فان ليفنهوك . لأنه قام بصنع المجهر.
- أول عالم استخدم كلمة الخلية هو روبرت هوك ، بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط.
- عالم وصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين هو روبرت هوك.
- العالم روبرت براون اكتشف النواة وقدم وصفا لها.

عرف الخلية من وجهة نظر العالم روبرت هوك (أو عرف الخلية كما عرفها العالم روبرت هوك)؟

ج/ الخلية: هي ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.

ثالث- أسئلة فكرية أو استنتاجية عن المقدمة

س/ علل ما يأتي: -أ- أنتوني فان ليفنهوك ربما يعد أول شخص استطاع أن يرى الخلية.

ج/ لان الخلية لا ترى بالعين المجردة فتحتاج الى جهاز أو آلة لتكبيرها ومن ثم رؤيتها والعالم ليفنهوك أول من صنع المجهر الذي يقوم بتكبير الأشياء الصغيرة الحجم وبالتالي يمكن رؤيتها لذلك يعد ليفنهوك أول شخص استطاع أن يرى الخلية



٢- اكتشف العالم روبرت براون نواة الخلية وقدم وصفا لها.

ج/ لانه تم تطوير أجهزة المجهر وبالتالي زادت قوة تكبيرها مما مكن روبرت براون رؤية النواة وتفاصيلها

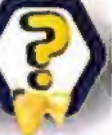
س/ ما الفرق بين ماثياس شلايدن و ثيودور شوان؟
او (كيف تميز بين العالم ماثياس شلايدن و ثيودور شوان) ؟

ج/ العالم ماثياس شلايدن تحدث عن الخلايا النباتية حيث قال (أن جميع النباتات تتكون من خلايا)
أما العالم ثيودور شوان تحدث عن الخلايا الحيوانية حيث قال (أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا).

نظرية الخلية

تستند النظرية الخلوية الى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن و ثيودور شوان ويمكن ايجاز اسسها بالاتي:-
أ- جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
ب- الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.
ج- الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

استنتج دلالية عن م/ نظرية الخلية

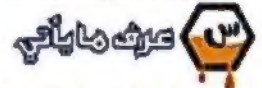


ما أسس نظرية الخلية

(2016/2) (خ) (2019/خ) (2023/ت) ج/ الاسس هي:

أ- جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
ب- الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.
ج- الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

العالمان ماثياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وصفا النظرية الخلوية. (2014/3) (فراغات)



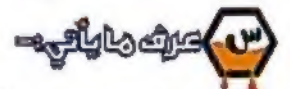
النظرية الخلوية (1990/أ)

نظرية الخلية: هي النظرية التي وضعها كل من ماثياس شلايدن و ثيودور شوان تستند اسس النظرية على ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا. وهذه الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية. و الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

استنتج دلالية عن م/ نظرية الخلية



س/ ما منشأ الخلية ج/ من خلايا أخرى من خلال انقسامها.



الخلية: هي الوحدة الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية وهي تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها وجميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

م / حجم الخلية

- ٤- تتباين الخلايا في الحجم وعلى سبيل المثال يصل قطر بيضة الضفدع (املم) وهي من الكبر بحيث يمكن ان ترى بالعين المجردة. ولكن معظم الخلايا تكون اصغر بكثير من (املم) فبيضة الانسان على سبيل المثال لا يتجاوز قطرها ١٠٠ مايكرومتر. وهناك من الخلايا من يكون اقل.
- ٥- تمتلك الخلايا تخصصات معينة يراد منها زيادة كفاءتها في انجاز الوظائف المختلفة سيتم دراستها في فصل النمو. نحتاج المجهر لنرى الخلايا والاحياء المجهرية (**الدقيقة**) الخلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها لا ترى الا بالمجهر الالكتروني. وهناك أجزاء لا ترى إلا بالمجهر الالكتروني: مثل عضيات الخلية والفيروسات (**الرواشح**) والجزيئات العضوية.

أسئلة مهمة عن حجم الخلية

فسر (علل) الحقائق العلمية التالية

- ١- يمكن رؤية بيضة الضفدع بالعين المجردة؟
ج/ وذلك لان قطر بيضة الضفدع (**املم**) وهي من الكبر بحيث يمكن ان ترى بالعين المجردة.
- ٢- لا يمكن رؤية خلية بيضة الانسان بالعين المجردة الا بالمجهر الضوئي؟
ج/ لان خلية بيضة الانسان لا يتجاوز قطرها (**١٠٠ مايكرومتر**) وهذا الحجم صغير بحيث لا يمكن للعين المجردة ان تراه الا باستخدام المجهر الضوئي.
- ٣- تمتلك الخلايا تخصصات معينة؟
ج/ وذلك لزيادة كفاءتها في انجاز الوظائف المختلفة.
- ٤- عضيات الخلية والفيروسات والجزيئات العضوية لا يمكن مشاهدتها الا بالمجهر الالكتروني؟
ج/ لان حجمها صغير جداً وقطرها اقل من قطر خلية بيضة الانسان اي اقل من (**١٠٠ مايكرومتر**) وبذلك يصعب رؤيتها بالمجهر الضوئي الا باستخدام المجهر الالكتروني.

امثلة لشرح الحقائق العلمية

- ١- الخلية التي قطرها املم هي بيضة الضفدع.
- ٢- الخلية التي قطرها لا يتجاوز (**١٠٠ مايكرومتر**) أو خلية قطرها اقل من (**املم**) هي بيضة الانسان.
- ٣- الجزيئات التي لا ترى الا بالمجهر الالكتروني هي الجزيئات العضوية.



امسح الذود من كامرة
التطبيق لمشاهدة
المحاضرة

تم - الخلية بدائية النواة

عد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

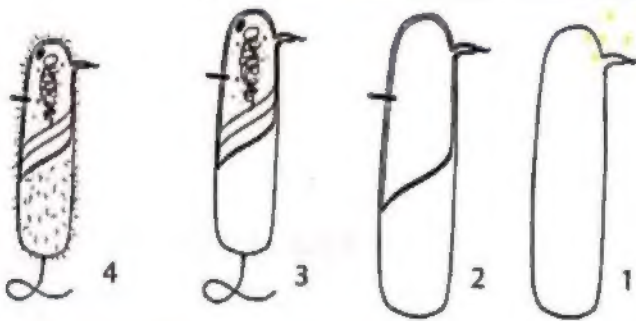
س/ ماهي مميزات الخلية بدائية النواة ؟

- أ- للخلية البدائية نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة أو المنطقة النووية .
- ب- لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والميتوكوندريا إلا أنه يحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.
- ج- تتمثل الخلية بدائية النواة بالطحالب الخضراء المزرقة والبكتيريا والمايكوبلازما ، وجميعها تتبع مملكة الأوليات.
- د- تمثل كل خلية بكتيرية كأنها بدائي النواة (ممه تتكون الخلية البكتيرية)
- هـ- يحيط بالخلية البكتيرية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي (البروتين والدهون وعديد السكريد). إلى الداخل من الجدار يوجد غشاء بلازمي (وهو غشاء نصف ناضج) . يحيط الغشاء البلازمي بالسايتوبلازم الذي يحوي المنطقة النووية حيث يندمج الغلاف النووي والنوية على خلاف ما هو موجود في الخلايا حقيقية النواة كما يحوي السايتوبلازم على الرايبوسومات. وقد تمتلك بعض أنواع البكتيريا المتحركة أسواط .



(جدول المظاهر العامة للخلية البكتيرية)

التركيب	المظهر العام
١- غلاف الخلية	أ- جدار الخلية. ب- غشاء بلازمي
٢- السايتوبلازم	أ- منطقة نووية ب- رايبوسومات
٣- اللواحق	أ- الاسواط ب- الأهداب ج- أهلاب جنسية



امسح الذود من كامرة التطبيق
لمشاهدة خطوات الرسم



خطوات

شكل (١-٤) خلية بدائية النواة و تتضح فيها المنطقة النووية التي تعد موقع (2015/1/2013/1) DNA (ت) (2016/1/2017/1) (2019/2) (2021/2) (2015/2/2021/2) (تكميلي)

س/ فسر العبارات التالية

م- اسئلة فكرية عن موضوع غائية البكتيريا

- تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا؟ (2/2016/ذ) ج/ كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

٢- أصغر حجما من حقيقة النواة.

ن/ مميزات الخلية بدائية النواة (2022/١) (2023/ت)

- اقل تطورا من الخلايا حقيقية النواة.

٢- لها نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة أو المنطقة النووية .
- لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كالجسام كولجي والميتوكوندريا إلا انه يحوي رايبوسومات تظهر هيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.

١- تتمثل الخلية بدائية النواة بالطحالب الخضراء المزرقة والبكتيريا والمايكوبلازما ، وجميعها تتبع مملكة الأوليات

س: ما التركيب الكيميائي لما يأتي:-

- جدار البكتيريا (2013/١) ج/ البروتين والدهون وعديد السكريد

س: فسر العبارات التالية:

١- تستطيع البكتيريا أو (المايكوبلازما أو الطحالب الخضراء المزرقة) بناء البروتينات؟
ج/ لأنها تحتوي على رايبوسومات كثيرة العدد في السايتوبلازم التي تقوم بوظيفتها ببناء البروتينات في الخلية

٢- للبكتيريا (المايكوبلازما أو للطحالب الخضراء المزرقة) منطقة نووية؟ ج/ لان لها نواة بدون غشاء (غلاف) نووي

س/ ما تركيب الخلية البكتيرية ؟

١- يحيط بالخلية البكتيرية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي (البروتين والدهون وعديد السكريد).

٢- إلى الداخل من الجدار يوجد غشاء بلازمي (وهو غشاء نصف ناضج) .

٣- يحيط الغشاء البلازمي بالسايتوبلازم .

٤- يوجد في السايتوبلازم أ- مادة نووية ينعدم فيها الغلاف النووي والنوية. ب- يوجد ايضا في السايتوبلازم رايبوسومات.

٥- تمتلك بعض أنواع البكتيريا المتحركة اسواط وأهداب.

م- اسئلة فكرية عن موضوع غائية البكتيريا

س/ البكتيريا كائن بدائي النواة وهي لا تمتلك الميتو كوندريا , كيف اذا تتغذى البكتيريا ؟

ج/ هناك انماط من التغذية في البكتيريا حسب نوعها فمثلا

١- تصنع البكتيريا ذاتية التغذية طعامها اما عن طريق التركيب الضوئي باستخدام ضوء الشمس والماء و CO_2 (وهذا درسته في الفصل الاول التغذية والهضم في الصف الخامس العلمي ص ١٧) او تتغذى بواسطة التركيب الكيميائي (ص ٢٣ في كتاب الخامس العلمي .

ب- البكتيريا الضارة وتتغذى على المضيف لها اما بالانتشار او بالاعتماد على السكريات الموجودة في المضيف .

م - الخلية حقيقة النواة

التعريف:

هي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية وتوجد في عوالم الطليعبات والفطريات والنباتات والحيوانات.

توضيح الخلايا حقيقية النواة (تفاصيل الموضوع)

اشكال الخلايا:

وتختلف الخلايا حقيقية النواة من حيث الشكل فلبعضها اشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية.. الخ. وللبعض الآخر اشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لآخر كالأميبا مثلا.

سبب اختلاف شكل الخلايا:

يمكن ان يعزى التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلية شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها

حجم الخلية الحقيقية النواة:

وأغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة الحجم لذا تحتاج الى استخدام مجهر لرؤيتها إلا أنها من دون شك أكبر حجماً من الخلايا بدائية النوى.

لمساحة السطحية:

تحتاج الخلية الى مساحة سطحية (الغشاء البلازمي) لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم. مكونات الخلايا حقيقية النواة:

١- جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية.

٢- السيتوبلازم. ٣- النواة

أسئلة مهمة عن الخلية حقيقية النواة

سؤال ما يأتي؟

١- تختلف الخلايا في أشكالها؟

ج/ بسبب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلية شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.

٢- تغيير شكل الأميبا؟

ج/ يعرض تغيير شكل الأميبا الى الوظيفة التي تقوم بها.

٣- تحتاج الخلية الى مساحة سطحية (الغشاء البلازمي)؟

ج/ لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم

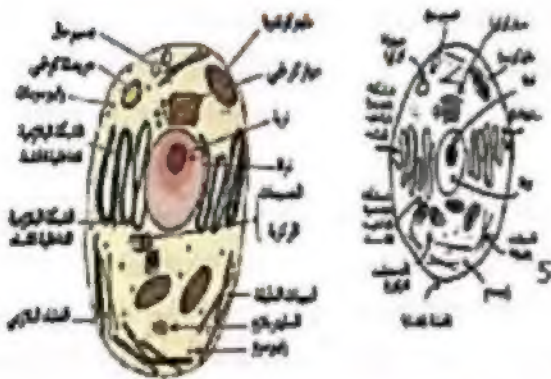
س/ مثل لما يأتي خلية شكلها غير ثابت

(بتغير من حين لآخر) ؟ ج/ الأميبا

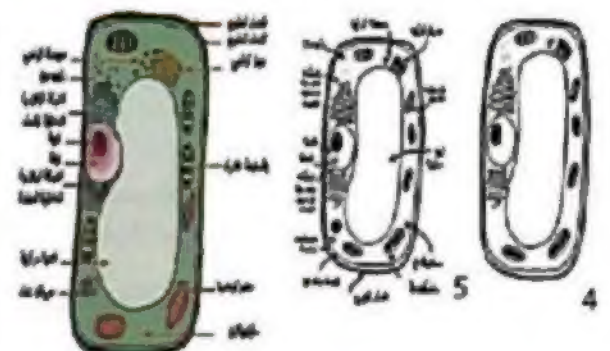
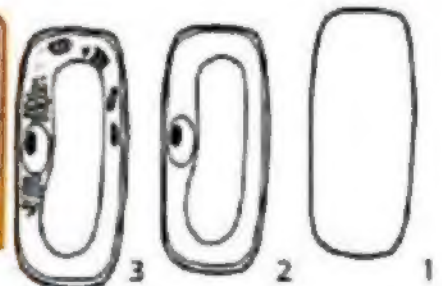
ما هي أشكال الخلايا حقيقية النواة مع ذكر الأمثلة

أ - أشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية.... الخ.

ب- أشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لآخر كالأميبا مثلا.



خطوات رسم الخلية الحيوانية
(1998/24) (2014/27)



خطوات رسم الخلية النباتية

قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة

الخلية حقيقية النواة	الخلية بدائية النواة	صفة المقارنة
١- توجد في عوالم الطليعبات والقطرات والنباتات والحيوانات	١- تتمثل بالبكتريا والطحالب الخضراء المزرقة والمايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الأوليات	الوجود او الموقع
٢- لها نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي	٢- لها نواة بدون غشاء نووي تدعى بالمنطقة النووية ((منطقة النواة	الغلاف النووي
٣- تمتلك نوية واحدة في الغالب او اكثر في بعض الخلايا	٣- لا تمتلك نوية	امتلاك النوية
٤- يحتوي السايكوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندرية والبلاستيدات	٤- لا يحتوي السايكوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندرية والبلاستيدات	محتوى السايكوبلازم
٥- أكثر تطورا من الخلايا البدائية	٥- اقل الخلايا تطورا	التطور
٦- أكبر حجما من الخلايا البدائية	٦- أصغر حجما من الخلايا الحقيقية	الحجم
٧- تمتلك الخلايا النباتية جدار خلوي وغشاء بلازمي أما الخلايا الحيوانية فلها غشاء بلازمي فقط	٧- تمتلك جدار خلوي وغشاء بلازمي نصف ناضج	غلاف الخلية

سؤال أسئلة فكرية أو استدلالية عن موضوع خلية حقيقية النواة

س١/ لماذا الخلية حقيقية النواة أكبر حجماً من بدائية النواة ؟
ج/ لان الخلية بدائية النواة بسيطة التركيب ولا تمتلك العضيات الخلوية التي تمتلكها حقيقية النواة وهذه العضيات تحتاج الى مساحة داخل الخلية وبالتالي حتماً هذه العضيات ستزيد حجم الخلايا حقيقية النواة وتكون أكبر من بدائية النواة التي لا تمتلك نوية ولا غلاف نووي ولا عضيات خلوية .

ملاحظات عن صيغ الاسئلة الوزارية وكيفية اشتقاقها و بعض الصيغ المتشابهة والمختلفة

١- صيغة عرف ما يأتي او صيغة ما المقصود بالمصطلحات التالية (تعتبر نفس المعنى ونفس الصيغة) .

٢- عندما يذكر في السؤال حدد المسؤول او ما منشأ في الغالب يكون نفس الجواب ,

(س / ما وظيفة المايكوبلازما ؟ ج/ هي التنفس الخلوي)

(حدد المسؤول عن عملية التنفس الخلوي ؟ ج/ المايكوبلازما)

٣- صيغة ما وظيفة او ما أهمية او ما فائدة تعتبر نفس المعنى ونفس المطلوب

١- صيغة ما الفرق بين هي نفس صيغة ما اوجة الاختلاف

٢- صيغة قارن بين او كيف تميز بين هي نفس الصيغة الوزارية من حيث الجواب

٣- صيغة علل او اذكر السبب هي نفس الصيغة الوزارية

٤- صيغة ماذا يحدث بعد او الى ماذا يؤدي هي نفس الصيغة الوزارية

٥- صيغة ماذا يحدث بعد لحين سؤال يقصد به شرح محدد

تم: جدار الخلية والغشاء البلازمي



تعريف جدار الخلية: هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وهو يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والساييتوبلازم. (يمكن إضافة طبقات الجدار للتعريف)



طبقات الجدار: يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي:

أ- **الصفحة الوسطى.** ب- **الجدار الابتدائي.** ج- **الجدار الثانوي.**

التركيب الكيميائي للجدار: يتركب جدار الخلية كيميائياً من:

أ- مادة السليلوز في الخلايا الفتية. ب- ويتنخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.

أسئلة وتارية عن جدار الخلية

املا الفراغات التالية

أ- يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية (2016/1/2)

ب- يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات في الصفحة الوسطى و **الجدار الابتدائي** و **الجدار الثانوي** (2020/1) (2021/2)

ج- يتركب جدار الخلية من مادة **السليلوز** في الخلايا الفتية ويتنخن بإضافة **الخشبين** (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر. (2019/3) (2022/ت)

س/ ما التركيب الكيميائي لما يأتي

أ- الجدار الخلوي في الخلايا النباتية. (2013/1) (2017/ت) (2019/3) (2020/3) (2023/ت)

ب/ التركيب كيميائياً من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتنخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.

س/ ما موقع السليلوز (2021/2) ج/ في جدار الخلية النباتية

أسئلة مهمة عن جدار الخلية

س/ علل (فسر): الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟ (من أسئلة الفصل)
ج/ لأن الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحاً تحت المجهر

س/ قارن بين خلية نباتية فتية وخلية مسنة من حيث التركيب للجدار الخلوي؟
ج/ وجود السليلوز فقط في تركيب الخلية الفتية ووجود السليلوز مضاف إليه اللكنين (الخشبين) في الخلايا المتقدمة بالعمر (المسنة).

س/ ما موقع جدار الخلية: (يوجد في الخلايا النباتية فقط ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي)

س/ ما وظيفة الجدار الخلوي: يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والساييتوبلازم

كيف تميز بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية والبكتيريا (قارن بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية و البكتيريا)

مقارنة	الجدار الخلوي في الخلايا النباتية	الجدار الخلوي في البكتيريا
الوجود أو الموقع	1- يوجد في الجزء الخارجي لجميع الخلايا النباتية فقط	1- يوجد في الجزء الخارجي من البكتيريا (يوجد في الخلايا بدائية النواة فقط).
سمك الجدار وصلابته	2- جدار سميك	2- جدار صلب.
التركيب الكيميائي	3- يتكون كيميائياً من السليلوز في الخلايا الفتية ويتخذ بأضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.	3- يتكون كيميائياً من الدهون والبروتين وعديد السكر.

م: الغشاء البلازمي

التعريف

هو غشاء خلوي يحيط بالسيتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى، وهو غشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى إلا بالمجهر الإلكتروني ويتكون كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

((توضيح تعريف الغشاء البلازمي))

موقع الغشاء البلازمي :- يحيط بالسيتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى.

وصف الغشاء البلازمي :- غشاء خلوي رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى إلا بالمجهر الإلكتروني.

سمك الغشاء البلازمي :- غشاء رقيق

التركيب الكيميائي للغشاء البلازمي

يتكون كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد

أسئلة وآلية عن الغشاء البلازمي

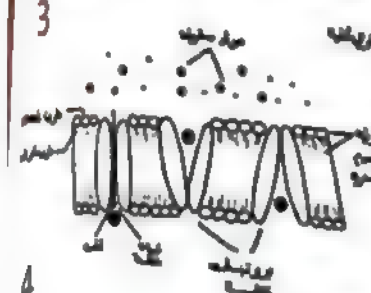
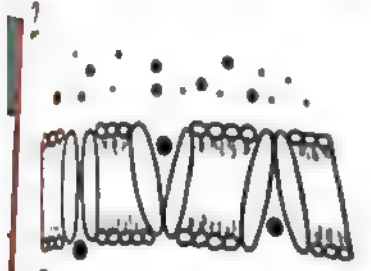
عرف الغشاء البلازمي (2019/3) ج/ راجع التعريف في أعلاه.

ما أهمية الغشاء البلازمي؟ (1987/1) (1988/2) (2000/1)

ج/ 1- يسمح بمرور وانتقال بعض الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي. 2- يكون حدود الخلية الخارجية.

م يتألف الغشاء البلازمي؟ وضح ذلك؟ (2011/2)

ج/ يتألف الغشاء البلازمي من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.



امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاهدة خطوات الرسم

شكل (1-1) تركيب الغشاء البلازمي
(1988/1) (1993/1) (1995/2) (2005/2) (2014/1) (2015/1) (2016/2) (2017/1) (2017/2) (2018/1) (2019/1) (2020/1) (2021/2)

ما التركيب الكيميائي:- الغشاء البلازمي؟ (2017/2) (2019/3) (2020/3) (2023/ت)
ج/ يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء (محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

(فراغات) يتركب غشاء الخلية من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة.

ما أهمية جزيئات البروتين الموجودة ضمن الغشاء البلازمي؟
ج/ تسمح أو تتحكم بمرور المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي.

ما الفرق بين الغشاء البلازمي والجدار الخلوي (91/1)، (2003/1)

صفة المقارنة أو التركيب	لغشاء البلازمي	الجدار الخلوي
الموقع أو الوجود	1- يحيط بالساييتوبلازم في الخلايا بدائية النواة وحقيقية النواة (جميع الخلايا).	- يحيط بالغشاء البلازمي في الخلايا بدائية النواة والخلايا النباتية فقط في حقيقيات النواة ولا يوجد في الخلايا الحيوانية.
الوظيفة	2- تنظيم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي (أي يسمح أو يتحكم بمرور المواد).	2- يحقق حماية وإسناد الغشاء البلازمي والساييتوبلازم.
التركيب الكيميائي	3- يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء (محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.	3- يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتخذ بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.
السماك والرؤيا	4- غشاء رقيق جدا لا يرى بالمجهر الضوئي إلا تحت المجهر الإلكتروني. (وسمكه ثابت في الخلايا)	4- غشاء سميك (سمكه يختلف باختلاف الخلايا النباتية الفتية والبالغة). يمكن رؤيته بالمجهر الضوئي.
عدد الطبقات	5- يتكون من طبقتين من جزيئات الدهون المفسفرة	5- يتكون من ثلاث طبقات (الصفحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي)
حيوية الغشاء	6- غشاء حي.	6- غشاء ميت (غير حي)
مرونة الغشاء	7- غشاء مرن	7- غشاء غير مرن
النفاذية للمواد	8- اختياري النفاذية (نصف ناضج)	8- غشاء منفذ (تام النفاذية).



الساييتوبلازم

تعريف الساييتوبلازم:- وهو يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة تتألف من 80% ماء و 15% بروتينات و 5% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة ويحوي العديد من العضيات الخلوية (تراكيب حية) كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة نشاط عضيات الخلية.

توضيح تعريف الساييتوبلازم

منشأ الجسيمات أو المكونات غير الحية: تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.

موقع الساييتوبلازم: يقع بين النواة والغشاء البلازمي في الخلية.

التركيب الكيميائي للساييتوبلازم: 80% ماء و 15% بروتينات و 5% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة.

س/ (فراغات) يشكل الماء 80% تقريبا من مكونات الساييتوبلازم.

أسئلة وزارية ومهمة عن الساييتوبلازم

التركيب الكيميائي للساييتوبلازم: ٨٠% ماء و ١٥% بروتينات و ٥% شحوم وسكريات واملاح متنوعة.
(2017/ت) (2019/2) (2020/3) (2023/ت)
س/ (فراغات) يشكل الماء ٨٠% تقريبا من مكونات الساييتوبلازم . (2001/١)
س/ ما منشأ الجسيمات او المكونات غير الحية ج/ تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.
س/ ما موقع الساييتوبلازم: يقع بين النواة والغشاء البلازمي في الخلية.

مهمة اسئلة شكرية او اسئلة حية في موضوع الساييتوبلازم

س/١ ما اهمية الساييتوبلازم ؟
ج/ يحتوي العديد من العضيات الخلوية (تراكييب حية) كما يحتوي على مكونات غير حية.
س/٢ لماذا يحتوي الساييتوبلازم على ٨٠% ماء ؟
ج/ ليعمل على توازن المواد والمحاليل خارج وداخل الخلية وكذلك لحركة المواد المذابة داخل الخلية وبينها وبين العضيات في الخلية .



أولاً: الشبكة البلازمية الداخلية؟ عرف (92/2)

التعريف:-

وهي تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحوصلات ترتبط بالغشاء البلازمي معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى وهي موقع لصنع الدهون والكربوهيدرات والبروتينات. وتسمى الشبكة البلازمية الداخلية الاسم نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها. وتقسم إلى نوعين خشنة وملساء.
توضيح تعريف الشبكة البلازمية الداخلية:-
وصف الشبكة البلازمية الداخلية (او تركيبها): تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحوصلات.
موقع الشبكة البلازمية الداخلية: ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى في الخلايا حقيقية النواة.
وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية: موقع لصنع الدهون والكربوهيدرات والبروتينات.
سبب التسمية: نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

انواع الشبكة البلازمية الداخلية

نوع ١ - الشبكة البلازمية الداخلية خشنة

التعريف: هي الشبكة التي تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها، مما يعطيها مظهرا خشنا أو حبيبا، ولها أهمية في بناء البروتينات، وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية.

٢ - الشبكة البلازمية الداخلية ملساء.

التعريف: هي شبكة تختلف عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بخلوها من الرايبوسومات لذا تكون أغشيتها ملساء وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

أسئلة وأجوبة عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والملساء

أذكر وظيفة كل من الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة؟ (١/3، 2015/2، 2015/2)

ما وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (94/2) (94/1) (2008/1)

١- بناء البروتينات. ٢- تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. ٣- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية.

ما وظيفة وموقع الشبكة البلازمية الداخلية الملساء (95/1) (95/1) (2014/ت)

١- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ٢- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها. ٣- إفراز الهرمونات الستيرويدية. ٤- تعمل على نقل المواد داخل الخلية. ٥- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية.

ما موقع الرايبوسومات؟ (1991/2) (1999/1) (2005/1) (2015/2) (2020/2) (2023/ت)

ما وظيفة الرايبوسومات؟ (1991/2) (1992/1) (2005/2) (2007/2) (2015/2) (2020/2)

ج/ الموقع: توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في الخلايا حقيقية النواة وفي الساييتوبلازم في بدائية النواة. الوظيفة: لها دور فعال في بناء البروتينات.

عرف الرايبوسومات (2015/1) (2022/ت)

ج/ حبيبات خشنة توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة. ولها دور فعال في بناء البروتينات. كما توجد في سستوبلازم الخلايا البدائية النواة.

حدد المسؤول عن: ١- إفراز الهرمونات الستيرويدية ٢- إزالة التأثير لبعض السموم في الخلية (2014/1) (2017/2) (2022/1)

٣- بناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها. (2019/2) ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

أين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء؟ وما أهميتها؟ (2014/2)

ج/ تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان، وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

علل/ تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟ (2016/1)

ج/ لان الشبكة البلازمية الداخلية الملساء تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها في هذه

الخلايا (المبايض والخصى والغدتان الكظريتان) حيث تقوم بإفراز الهرمونات الستيرويدية.

(فراغات) تقسم الشبكة البلازمية الداخلية نوعين: الشبكة البلازمية الداخلية خشنة و الشبكة البلازمية الداخلية ملساء (2020/2)

اسم دمية في الشبكة البلازمية الداخلية والخشنة والملساء

عل: مسر/ العبارات العلمية التالية: ١- سميت الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بهذا الاسم؟
ج/ لوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً او حبيبياً.

٢- تسمية الشبكة البلازمية الداخلية الملساء بهذا الاسم؟ ج/ وذلك لكون اغشيتها تخلو سطوحها من الرايبوسومات.

٣- تقوم الخصى والمبايض والغدتان الكظريتان بأفراز الهرمونات الستيرويدية؟
ج/ لان المبايض والخصى والغدتان الكظريتان تكثر فيها الشبكة البلازمية الداخلية الملساء التي هي موقع بناء وتجمع وتخزن الشحوم حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية.

٤- تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟ (2016/خ)
ج/ لان الشبكة البلازمية الداخلية الملساء تمثل مواضع لبناء وتجميع الشحوم لغرض تخزينها في هذه الخلايا (المبايض والخصى والغدتان الكظريتان) حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية.

ما منشأ الشحوم (الدهون) في الخلايا الحيوانية؟ ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء. (مقارنات أسئلة الفصل)

الموقع او الوجود	الوظيفة	وجود الرايبوسومات	تركيبها	طبيعة السطح
١- توجد في الخلايا الحقيقية النواة	١- بناء البروتينات وتعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية	٣- يحتوي سطوحها على الرايبوسومات	٤- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	٥- سطوح نبيباتها حبيبية او خشنة لاحتوائها على الرايبوسومات
٢- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ومواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها وإفراز الهرمونات الستيرويدية. وتعمل على نقل المواد داخل الخلية وتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية	٣- خالية من الرايبوسومات	٤- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	٥- سطوح نبيباتها ملساء لخلوها من الرايبوسومات، لذلك فهي لاتصنع البروتين	



ثانياً: جهاز كولجي



التعريف:

هو جهاز إفرازي خلوي وصفه لأول مرة العالم كولجي خلال دراسته الخلايا العصبية ويحتل موقعا خاصا في الساييتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

مكونات جهاز كولجي يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:

أ- الصهاريج: وهي أكياس مسطحة تتمثل بعدد (٣-١٠) أكياس. ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة.

د- يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية بـ (الدكتيوسوم) ويقوم بوظيفة:

ج/ أ- بناء السليولوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

اما وظيفة جهاز كولجي في الخلية الحيوانية فهي:

ج/ أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.

ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي انه لا يصنع البروتين).

ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.



أسئلة وزارية عن جهاز كولجي

عرف الصهاريج؟ (2011/2)

ج/ هي عبارة عن ردهة محددة بأغشية ملساء تتمثل بعدد (٣-١٠) من الأكياس المسطحة والتي تعتبر إحدى مكونات جهاز كولجي.

ما موقع ما يأتي: أ- جهاز كولجي: (2014/ت)

ج/ بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق في سايتوبلازم الخلية الحقيقية النواة.

٢- الصهاريج؟ (2012/١) (2021/2/تكميلي) ج/ في جهاز كولجي بهيئة أكياس مسطحة.
٣- الدكتيوسوم (1988/2) ج/ في سايتو يلزم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

أملأ الفراغات التالية:

١- يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. (1993/١) (2015/ت) (2015/3) (2006/ت) (2017/ت) (2019/2) (2020/2/تكميلي)
٢- يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الصهاريج حويصلات و فجوات كبيرة (2020/2)

٣- جهاز كولجي يخلو من الرايوسومات (90/١) (فراغ وزاري)
ما وظيفة الدكتيوسوم؟ (89/2) (92/١) (92/2) (2003/١) (2007/١) (2013/2) (2015/2/ج) (2016/3/ج) (2018/2)

أ/ بناء السليلوز.
ب/ بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية

ما وظيفة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية؟ (92/١)

ج/ أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين). ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.

حدد المسؤول عن

١- بناء السليلوز (2017/3) (2017/2/ج) الدكتيوسوم

٢- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية (2014/2) (2018/3)

٣- إفراز السكريات المعقدة (2015/2/ج) (2021/١) ج/ جهاز كولجي

اعط مثال / تركيب يساهم في بناء السليلوز؟ (2020/١) ج/ الدكتيوسوم

وضح تركيب جهاز كولجي وأذكر وظائف جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية؟ (2022/ت)

ج/ يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:

أ- الصهاريج: وهي أكياس مسطحة تتمثل بعدد (٣-١٠) أكياس. ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة
أما وظيفة جهاز كولجي في الخلية الحيوانية فهي:

ج/ أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.

ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين).

ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها

قارن بين جهاز كولجي والشبكة البلازمية الداخلية؟

الصفة المقارنة	جهاز كولجي	الشبكة البلازمية الداخلية
الموقع او الوجود	١- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.	١- في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى
الوظيفة	٢- جهاز افرازي يقوم بأفراز البروتينات والسكريات المعقدة والهرمونات والانزيمات في الخلايا الحيوانية. اما في النباتية فيقوم ببناء السليلوز وبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.	٢- تعتبر مواقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.
الرايبوسومات	٣- خالي من الرايبوسومات	٣- الحبيبية فقط تحتوي على الرايبوسومات
الانواع	٤- يتكون من نوع واحد	٤- تتكون من نوعين (خشنة وملساء)
الوصف العام والتركيب	٥- عبارة عن جهاز افرازي خلوي يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي: أ- الصهاريج ب- حويصلات ج- فجوات كبيرة	٥- عبارة عن نظام شبكي مترابط من نيبات وحويصلات.

استنتج أهمية جهاز كولجي

علل (فسر) العبارات التالية:

- ١- جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية لا يصنع البروتين؟
ج/ لان جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات التي لها دور فعال في بناء البروتينات في الخلية.
- ٢- يقوم جهاز كولجي بأفراز البروتينات بالرغم انه لا يصنعها؟
ج/ لان جهاز كولجي يحصل عليها من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.
- ٣- قدرة الخلايا النباتية على بناء جدار السليلوز؟
ج/ لاحتواء سايتوبلازم الخلايا النباتية على الذاكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.

ما ملشأ بعض مكونات الجدار الخلوي؟

- ج/ (الذاكتيوسوم) جهاز كولجي في الخلايا النباتية.
- كيف يمكنك التمييز مجهرياً بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وجهاز كولجي؟
ج/ احتواء الشبكة الداخلية الخشنة على الرايبوسومات بينما جهاز كولجي يخلو.
- كيف يمكنك التمييز مجهرياً بين الشبكة البلازمية الداخلية وجهاز كولجي؟
ج/ الشبكة البلازمية الداخلية تكون ممثلة بنظام شبكي مترابط من نيبات ودهات محددة بأغشية ملساء هي الصهاريج وحويصلات وفجوات.
- حدد المسؤول عن

- ١- افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات. ج: جهاز كولجي
- ٢- افراز البروتين. ج: جهاز كولجي

استنتج أهمية جهاز كولجي

- لماذا افراز البروتين من جهاز كولجي ولا يفرز مباشرة من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟
ج/ لان البروتينات يكتمل انضاجها في جهاز كولجي ومن ثم تغلف بشكل حويصلات افرازية لكي يتمكن جهاز كولجي من افرازها خارج الخلية لذا فان البروتينات تنتج من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ولكنها غير ناضجة



شاشة المايكوكوندريا



التعريف

هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5-1) مايكرومتر وطولها قد يصل (10 مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلية المختلفة توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتكون محاطة بغشاء مزدوج الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايكوكوندريا تتخذ أشكالا مختلفة وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايكوكوندريا. ووظيفتها الرئيسية التنفس الخلوي.

الأعراف: هي عدة اثثناءات وانطواءات من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايكوكوندريا تتخذ أشكالا مختلفة وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايكوكوندريا.

تدعى (تُعرف) أو تسمى المايكوكوندريا **بيوت الطاقة** في الخلية لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية وعليه فالوظيفة الرئيسية للمايكوكوندريا هي التنفس الخلوي لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

توضيح تعرف المايكوكوندريا

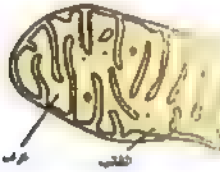
شكل المايكوكوندريا: كروية أو خيطية.

إبعاد المايكوكوندريا: عرضها (0.5-1) مايكرومتر وطولها قد يصل (10 مايكرومتر).

موقع المايكوكوندريا: توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة.

توزيع وحجم المايكوكوندريا: يختلف حسب الخلايا التي توجد فيها

وظيفة المايكوكوندريا: 1- التنفس الخلوي. 2- إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية



شكل (1-10) تركيب المايكوكوندريا
(2000/1) (2003/1) (2005/1) (2017/ت)
(2018/1) (2019/3) (2020/ت) (2021/1)



ن/عرف المايكوكوندريا؟ (2002/1) (2013/2) (2023/ت)

ج/راجع التعريف في اعلاه.

ن/ما موقع المايكوكوندريا (2013/ت):

وجد في جميع الخلايا حقيقية النواة.

ن/ما وظيفة المايكوكوندريا (2016/ت)

ج/1- التنفس الخلوي

2- إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات

(ATP) ذات الطاقة العالية.

ن/ما موقع الأعراف

(2018/ت) (2020/2/تكميلي) (2022/ت) (2022/2)

ن/ما موقع ووظيفة الأعراف (2003/1) (2016/1)

ج/الموقع: يوجد في الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايكوكوندريا.

وظيفة: تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايكوكوندريا.

ن/علل (فسر) العبارات العلمية التالية:

وجود الأعراف في المايكوكوندريا؟ (2014/2) (2017/ن) (2018/2/ج)

ل/كي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

- تعرف المايكوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية؟ (2017/1/ج)

ل/لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية

- 3- الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟ (2014/1) (2015/3) (16/3)
- ج/ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.
- س/ ما وظيفة الاعراف؟ (2014/3)
- ج/ زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.
- س/ حدد المسؤول عن زيادة المساحة للسطح الداخلي للمايتوكوندريا؟ (2015/2) (خ) ج/ الاعراف
- س/ ما منشأ الاعراف؟ (2019/ت) ج/ من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.
- س/ وضح تركيب ووظيفة المايتوكوندريا وابن توجذ؟ (1988/2).
- ج/ التركيب: تتكون من تراكيب كروية أو خيطية عرضها (1-0.5) مايكرومتر وطولها قد يصل (10 مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة.
- الوظيفة: (2016/ت) -1- التنفس الخلوي -2- إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية.
- الوجود: توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة.

أسئلة مهمة في المايتوكوندريا

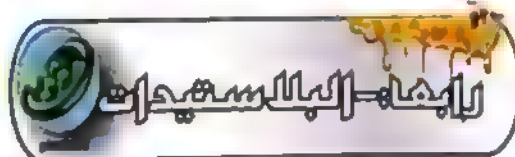
- س/ علل 1- يوجد عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟ (من اسئلة الفصل)
- ج/ لان العضلات تحتاج إلى طاقة كبيرة وكثيرة أثناء عملها، والمايتوكوندريا هي التي توفر للعضلات هذه الطاقة لأنها تدعى بيوت الطاقة في الخلايا ولها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية.
- 2- تتباين المايتوكوندريا بحجومها؟
- ج/ وذلك حسب الخلايا التي توجد فيها.

أسئلة فكرية أو استدلالية في موضوع المايتوكوندريا

- س/ لماذا تعتبر عملية إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) وظيفه ثانوية وليست رئيسية
- ج/ لان عملية تكوين وإنتاج (ATP) تحتاج الى تفاعلات كيميائية تدخل فيها الانزيمات التنفسية فيجب ان تكون هناك انزيمات اولاً حتى تتمكن المايتوكوندريا من إنتاج وتكوين (ATP)



مسح الكود من كاميرا
التطبيق لمشاهدة
المحتوى



التعريف

- هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال وإحجام وألوان مختلفة فمنها البيضي والكاسي والحلزوني وغير ذلك وهي على ثلاثة أنواع عديمة اللون والملونة والخضراء ولكل منها وظيفتها.
- س/ هناك ثلاثة أنواع من البلاستيدات؟
- أ// البلاستيدات الملونة: هي التي تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.
- ب// البلاستيدات عديمة اللون: تشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات. (بياض البطاطا على سبيل المثال ناتج عن وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة وملينة بالنشاء).
- ج// البلاستيدات الخضراء: وهي شائعة في النباتات وهي تساهم في عملية البناء الضوئي.

تركيب البلاستيدات الخضراء

- أ- تحاط البلاستيدات الخضراء بغشاء مزدوج.
 ب- يوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما
 ١- البذيرة أو الكرانوم (جمعها كران) ٢- السدى (الحشوة).
 ج- الصبغات (مثل الكلوروفيل) توجد على أغشية الكران والتي تقوم بامتصاص الطاقة الشمسية.
 د- وجود الأنزيمات في السدى، التي تختزل CO_2 ثنائي اوكسيد الكربون إلى سكريات.

تعريف غشاء الثايلاكويد

هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي يخضور وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي. (2017/ج)

تعريف السدى

هو المادة السائلة الشفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء وتوجد فيها الأنزيمات التي تختزل ثنائي اوكسيد الكربون إلى سكريات في عملية البناء الضوئي. (2016/ن) (2016/ج)

عرف الكران

هي تراكيب غشائية توجد داخل الغشاء المزدوج للبلاستيدة الخضراء وتحتوي الكلوروفيل وأنزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي. (2016/ن) (2016/ج)

أسئلة تآريفة عن البلاستيدات

سنة ما الشرق بين البلاستيدة الخضراء والميتوكوندريا؟

(1/1988) (2/2004) (2/2016) (2/2018) (2/2021) (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

صفة المقارنة	البلاستيدة الخضراء	الميتوكوندريا
الموقع او الوجود.	١- توجد في الخلايا النباتية فقط.	١- توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة (نباتية وحيوانية)
الوظيفة	٢- وظيفتها البناء الضوئي.	٢- وظيفتها التنفس الخلوي.
الصبغات والانزيمات	٣- تحتوي على صبغات يخضورية وصبغات مساعدة وأنزيمات	٣- تحتوي على أنزيمات تنفسية.
التركيب الداخلي	٤- تركيبها غشاء مزدوج ويوجد داخل الغشاء البذيرة والسدى (الحشوة) وصبغات وأنزيمات.	٤- تركيبها غشاء مزدوج وتضم الأعراف وأنزيمات تنفسية.
الشكل	٥- ذات اشكال مختلفة منها بيضوية او كأسية او حلزونية او نجمية...	٥- تراكيب خيطية او كروية الشكل.
نوع العملية	٦- عملية بنائية (بناء جزيئة سكر الكلوكوز)	٦- عملية هدم (تحلل المواد لتحرير الطاقة)
انتاج واستهلاك الطاقة	٧- تعمل على استهلاك طاقة (الطاقة الشمسية) لتكوين السكر.	٧- تعمل على تحرير طاقة تخزن في (ATP)

هناك ثلاثة انواع من البلاستيدات؟ اذكر أنواع وأهمية البلاستيدات ؟ (2001/2) (2018/ت) (2020/2) تكميلي (2021/ت) (2021/ج) راجع الموضوع اعلاه.

ما موقع الكران (1/1988) (2/1988) (1/96) (2/2005) (1/2006)؟

ج/ داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

فراغ (2021/ت) البلاستيدات عديمة اللون عضيات تشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة اللون
حدد المسؤول عن: بياض البطاطا؟ (2010/ا) (2016/3) (2016/3) :- احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون

ما يأتي :- ا- غشاء الثايلاكويد: (2015/2) (2017/ا) (2016/ن) (2016/ا) (2016/3) (2016/3) (2021/2) (2021/2) (2016/ا) (2015/ا) (2016/ا)
السدى: (2016/ن) (2016/ا) (2016/3) (2016/3) (2021/2) (2021/2) (2016/ا) (2015/ا) (2016/ا)
الكرانا؟ (2016/ا) (2015/ا) (2016/ا)

علل /

تمتاز درنه البطاطا بلونها الأبيض (2013/ا)

بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة وملينة بالنشاء.

ما أهمية البلاستيدة عديمة اللون؟ (2015/ت) (2015/3) (2019/ت) (2020/ت)

تشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

ما التركيب الكيميائي للنشاء؟ / سكريات متعددة.

يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما البذيرة أو الكرانوم

لسدى الحشوة. (2014/3) (2019/3) (2020/2)

ما وظيفة البلاستيدة الخضراء (2017/3)

تساهم في عملية البناء الضوئي

السدى الحشوة (2014/3) (2019/3) (2020/2)

علل / وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضراء يسهل

القيام بعملية البناء الضوئي؟

ج/ لان الأنزيمات تختل ثنائي اوكسيد الكربون وتكون الكربوهيدرات.

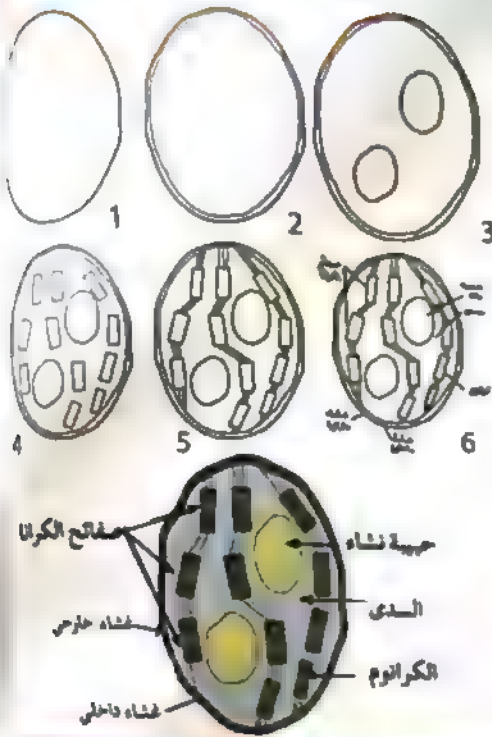
شكل (ا-ا) تركيب البلاستيدة الخضراء

(2008/ا) (97/2) (96/2) (94/2) (91/ا)

(2016/ت) (2017/2) (2020/2) (2022/ت)

(2023/ت)

ما موقع ووظيفة ما يأتي؟



الجزء	الموقع	الوظيفة
البلاستيدة الملونة	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.	تعطي ألوان الأزهار والثمار
البلاستيدة عديمة اللون	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.	مراكز لتحويل سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.
البلاستيدة الخضراء	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضراء كالاوراق.	تساهم في عملية البناء الضوئي. (ا)
صبغة الكلوروفيل	(على أغشية الكرانا) وفي غشاء الثايلاكويد كلاهما صحيح والادق على أغشية الكرانا.	اقتناص الطاقة الشمسية.
الانزيمات في السدى	في السدى أو في غشاء الثايلاكويد.	تختل ثنائي اوكسيد الكربون (CO2) إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).
الكرانا (a/a)	داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.	تحتوي صبغات الكلوروفيل على أغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية

س : حدد المسؤول عن



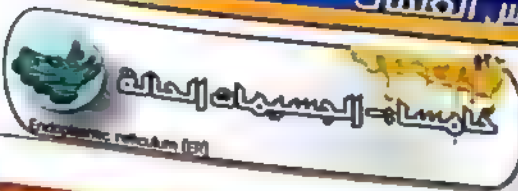
والغذاء استعدت كميات في بعض البلاستيكات

لماذا توجد ثلاث انواع من البلاستيكات / اي لماذا لا توجد بلاستيكات من نوع واحد فقط ؟

ج/ وذلك حسب الوظيفة التي تؤديها فقد تكون بلاستيكة خضراء عندما تكون هناك حاجة الى صنع الغذاء وتوجد البلاستيكة الملونة تقوم بأعطاء اللون للازهار والثمار وبالتالي التركيب للبلاستيكة يختلف حسب الوظيفة التي تؤديها

س علل البلاستيكات عديمة اللون تحول سكر الكلوكوز الى سكر متعدد

ج/ لانها قد تخزن النشا كما هو الحال في البطاطا وهذا يتطلب منها تحويل سكر الكلوكوز الى سكر متعدد الذي يمثل النشا



التعرف

هي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحتوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة (أكثر من ٤٠ أنزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية، وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا بقلبية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

توضيح تعريف (الجسيمات الحالة)

وصف أو شكل الجسيمات الحالة: حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة.
التركيب الكيميائي للجسيمات الحالة: الأنزيمات المحللة (أكثر من ٤٠ أنزيم).
عمل الجسيمات الحالة: الهضم داخل الخلية.
وجود أو موقع الجسيمات الحالة: توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.
وظيفة الجسيمات الحالة: تنجز الجسيمات الحالة العديد من الوظائف الخلوية



وظيفة (الجسيمات الحالة)

تنحدر الجسيمات الحالة العديد من الوظائف الخلوية منها:

١. تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقات الغذائية وقطع الماييتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب.
٢. تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. حيث تنحدر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السيتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.
٣. تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي.
٤. تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.



أسئلة وتارين مهمة عن (الجسيمات الحالة)



تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟ (١/٢٠٠١) (٢/٢٠١٥/٢)



ج/ لأنها تنحدر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السيتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السيتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية، كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

اختفاء ذنب (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة (١/١٩٨٩) (٢٠١٧/١)



ج/ لان تنحدر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السيتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي فيختفي ذنب (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

تساهم الجسيمات الحالة في عملية تدوير العناصر في الطبيعة (١/٢٠١٥/٢)



ج/ بسبب تنحدر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السيتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها (1988/2) (2002/1) (2022/2) وتساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة؟

ج/ لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى الساييتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات الساييتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

توجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة

ج/ لان الجسيمات الحالة تحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في الساييتوبلازم؟ (90/2) (97/2) (2010/2)

ج/ لأنها تخلص الساييتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع الماييتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب

وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العذلة؟ (2014/ت) (2016/ت) (2022/ت)

ج/ لان خلايا الدم البيض العذلة تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية فهي تتميز بقابلية البلعمة حيث وجود الأجسام الحالة ليزودها بأنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.

ما وظيفة (الجسيمات الحالة) (2016/2) (2020/3) ج/ راجع الموضوع في أعلاه.

التحلل الذاتي

(1988/1) (92/2) (98/1) (2008/1)

هي عملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى الساييتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات الساييتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.

تغيرات سريعة وملحوظة تحدث بعد تكوين الأعضاء الأساسية فيتحول من شكل إلى آخر كما في اختفاء ذنب يرقات الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

عزف ما يأتي

الجسيمات الحالة

(2001/1) (2016/2)

(2021/ت)

(2017/2) (خ)

تم تعريفها

(راجع الموضوع أعلاه)

ما الجسيمات الحالة و ما الوظائف التي تؤديها. (2021/ت) ج/ يكون الجواب بذكر التعريف اولا ثم الوظائف

اعط مثال تحول شكلي (2014/2) (2016/2) (2019/3) ج/ اختفاء ذنب يرقات الضفدع عن تحويلها إلى ضفادع بالغة

أي عملية تحصل بعد (أذكر اسم العملية) (2017/2) (خ). - تحرر أنزيمات الجسيمات الحالة إلى ساييتوبلازم الخلية. ج/ التحلل الذاتي.

اخر بين الاقواس:- العضية التي تؤدي دورا مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هي الجسيم (المركزي , القاعدي , الحال) (2021/2) (تكميلي)

متى تحدث؟ وما السبب؟ التحلل الذاتي: (96/1)

ج/ تحدث بعد موت الكائن الحي... و السبب لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى الساييتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات الساييتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

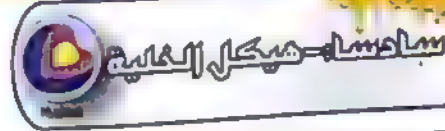
حدد المسؤول عن: التحول الشكلي؟ (2017/3) ج/ الجسيمات الحالة التحلل الذاتي (2016/3) (خ)

توجد الجسيمات الحالة بشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم السخ. العذلة. (2019/1) فراغات

صفة المقارنة	الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
الوجود	١- توجد في جميع الخلايا تقريباً وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العذلة ٢- منتشرة في سايتوبلازم الخلية	١- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية.
الموقع	٣- وظيفتها: أ- تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع الماييتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب ب- تؤدي الجسيمات الحالة دوراً مهماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغ. ج- تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي. د- تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.	٢- يقع بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق ٣- وظيفته في الخلايا النباتية: أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. * وظيفته في الخلايا الحيوانية: أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين) ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.
التركيب	٤- عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة (ولا توجد صهاريج ولا الفجوات)	٤- يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء وهي (الصهاريج والحويصلات والفجوات)
العمل	٥- تتميز بقابليتها على اتجاز عملية البلعمة	٥- يعد جهاز افرازي خلوي. (عمله الافراز)
وجود الرايبوسومات	١- خالية من الرايبوسومات	٦- خالي من الرايبوسومات ولكنه يفرز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين).

ي/قارن بين البلاستيدات وبين الجسيمات الحالة

البلاستيدات	الجسيمات الحالة
١- هي عبارة عن عضيات خلوية	١- عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة
٢- توجد في السايتوبلازم الخلايا النباتية	٢- توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا تقريباً وبشكل خاص في الخلايا التي تمتاز بقابلية البلعمة
٣- تكون بثلاثة انواع الملونه واعديمه اللون والخضراء	٣- تكون بنوع واحد يحتوي على انزيمات محللة أكثر من انزيم
٤- الوظيفة: الملونه تعطي اللون للزهار والثمار اما عديمه لون تحول سكر الكليكويز الى سكريات متعددة كالنشأ او الى شحوم او بروتينات اما الخضراء فتساهم في عملية البناء الضوئي	٤- الوظيفة: أ- تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع الماييتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب. ب- تؤدي الجسيمات الحالة دوراً مهماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغ. ج- تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي. د- تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.
٥- تؤدي الى تكوين مركبات جديدة مثل سكر الكلوكوز من قبل البلاستيدة الخضراء والنشأ من البلاستيدة عديمه اللون	٥- تؤدي الى تحليل المركبات وتحطيم الخلايا المكونه لها وتساهم بذلك في تدوير العناصر في الطبيعة



هو جهاز مميز مكون من الخيوط الدقيقة والنيبيات يوجد في الخلايا حقيقية النوى ، وهو يعطي دعامة للخلية ويحافظ على شكلها ويستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية. (توضيح تعريف هيكل الخلية))

مكونات هيكل الخلية:-

3 الجسيمات المركزية

2 النيبيات الدقيقة

1 الخيوط الدقيقة

موقع هيكل الخلية: يوجد في الخلايا حقيقية النوى.

وظيفة هيكل الخلية:

1- يعطي دعامة للخلية

2- يحافظ على شكل الخلية

3- يستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية



امسح الكود من كاميرا
التطبيق لمشاهدة
المحاكاة

يتكون جهاز هيكل الخلية من:

هي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية، وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين وهي الأخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانقباض. (صفتها ذكرت في المقارنة في الاسفل)

A خيوط
دقيقة

وهي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب أنبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبولين، وتلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتكون اجزاء أساسية في تركيب الاسواط والأهداب وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطنة مثل الطحالب والفطريات ، تقع بالقرب من النواة وتشكل الجسيمات المركزية. (صفتها ذكرت في المقارنة في الاسفل)

B النيبيات
الدقيقة

يحتوي الجسيم المركزي على زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النيبيات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمن المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط. لا يوجد في الخلايا النباتية الجسيمات المركزية ، إلا انه يوجد بدلا عنها مركز لتخليق او تكوين النيبيات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة.

أسئلة نظرية ومهمة عن
هيكل الخلية

عرف 1- (عرف الخيوط الدقيقة 2014/3) (2018/ت) (2019/خ) (2020/2) ج/ راجع الموضوع اعلاه

2- الجسيم المركزي (1987/1) (97/2) (2013/1) (2014/3)

هو من العضيات الحية التي تتكون من زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية نيبيات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمن المركزيان الى القطبين المتقابلين يرتبطان معاً بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط.

س/ أين يوجد الجسيم المركزي (2006/1) ؟
ج/ يوجد في الخلايا الحيوانية فقط .

س/ ما منشأ الجسيم المركزي؟
ج/ النيبات الدقيقة.

س/ (علل) للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟ (من أسئلة الفصل)

ج/ لان الجسيم المركزي ينشأ من النيبات الدقيقة التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية (اول لانه يتضاعف عند انقسام الخلية وابتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية التي تسحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية) (الحواب الثاني ادق وامثل من الحواب الاول)

س/ ما موقع بروتين التيوبولين؟ (2021/1)

س/ ما التركيب الكيميائي للخيوط الدقيقة؟ (2023/ب)

ج/ بروتين الاكتين و بروتين المايوسين .

س/ قارن بين الخيوط الدقيقة و النيبات الدقيقة. (2014/ت) (2019/2) (2021/2/تكميلي) (2022/1)

او (كيف تميز بين الخيوط والنيبات الدقيقة)

النيبات الدقيقة	الخيوط الدقيقة	صفة المقارنة
١- توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطنة مثل الطحالب والفطريات	١- توجد واضحة في الخلايا العضلية (2018/ت)	الموقع او الوجود
٢- تعمل على حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتكون اجزاء أساسية من تركيب الاهداب والاسواط وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد وتشكل الجسيمات المركزية (2016/ت) (2016/1/ج)	٢- مسؤول عن التقلص والانقباض في الخلية. (2020/3)	الوظيفة
٣- تراكيب أنبوبية.	٣- تراكيب رقيقة ومستقيمة وخطية.	الشكل
٤- أكبر حجماً من الخيوط الدقيقة.	٤- أصغر حجماً من النيبات الدقيقة.	الحجم
٥- مكونة من بروتين التيوبولين.	٥- تحوي بروتين الاكتين و بروتين المايوسين	التركيب الكيميائي

الجزء	الموقع	الوظيفة
هيكل الخلية	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.	١- يعطي داعم للخلية
الخيوط الدمعة (2013/3)(2015/ت)(2017/2)	تقع في الخلايا العضلية.	٢- تحافظ على شكل الخلية.
النيبيات الدقيقة	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات بالقرب من النواة.	٣- يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية. مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط. ١- تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية ٢- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. ٣- تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الأسواط. ٤- تشكل الجسيمات المركزية.
الجسيمات المركزية	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية	له دور في عملية انقسام الخلية.

س حدد المسؤول عما يأتي



منطقة اسطوانة حركية أو اسطوانة من موشقي شكل الخلية

ما التركيب الكيميائي لما يأتي ؟

- ١- الأهداب
- ٢- الاسواط

٣- الجسيمات المركزية
ما هو عدد النيبات الدقيقة في الجسيم المركزي ؟

٥٤ من النيبات الدقيقة

٤- ماهو الفرق بين وظيفة النيبات الدقيقة ووظيفة الجسيم المركزي ؟
تلعب دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتكون اجزاء أساسية في تركيب الاسواط والأهداب وتشكل الجسيمات المركزية
أما وظيفة الجسيم المركزي فهي له دور في انقسام الخلية فقط (الجسيم المركزي ينشأ من النيبات الدقيقة)

سألهاء- الجسيم المركزي



وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهداباً أو اسواطاً وللجسيم المركزي دوراً مهماً في حركة الأهداب و الاسواط ويطلق عليه أيضاً بالجسيم القاعدي.

سألهاء- وظيفة الجسيم المركزي

ما وظيفة وموقع الجسيم المركزي (ما موقع ووظيفة الجسيم القاعدي)

(2006/1)، (2010/2)، (2011/1)، (2014/2)، (2015/1/خ)، (2016/1)، (2017/1)، (2017/ت)، (2018/3)، (2019/3)

وظيفة/ (2022/2) له دوراً مهماً في حركة الأهداب و الاسواط

موقع / (2022/ت)، (2023/ت) عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهداباً أو اسواطاً

١- عرف الجسيم المركزي (الجسيم القاعدي) ؟ (97/2) (2002/2) (2006/ت) (2014/ن) (2020/2/تكميل) تم

٢- حدد المسؤول عن حركة الأهداب والاسواط ؟ (2016/ن) (2017/3) الجسيم المركزي أو الجسيم القاعدي

٣- قارن بين: الجسيم المركزي والجسيم الحركي ؟ (من أسئلة الفصل الأول الملحقية)

صفة المقارنة	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)
الوحدود	١- يوجد في الخلايا الحيوانية.	١- يوجد في الخلايا الحاوية على أهداب أو اسواط عند قاعدة الهدب أو السوط.
الوظيفة	٢- او له دور في عملية انقسام الخلية.	٢- له دوراً مهماً في حركة الأهداب والاسواط.
التركيب (الوصف العام)	٣- يتكون من مريكزين وكل مريكز يتكون من تسع مجاميع ثلاثية من النيبات الدقيقة.	٣- لا يتكون من مريكزين ولكنه يتكون من تركيب يشبه المريكزات في تركيبه.



قامشة - الفجوة



هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعات تكون متخصصة فهي تتمثل بفجوات متقلصة تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الأبرازية الذائبة كما هو الحال في الأميبيا والبراميسيوم. كما توجد فجوات غذائية تكون وقتياً من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل المجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل المجوة. أما في الخلايا النباتية فإن الفجوات تكون أكثر وضوحاً مما في الخلايا الحيوانية وهي صغيرة في الخلايا المتية وواسعة في الخلايا الناضجة وتحتوي على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

سنة الخلية ومهمة في / الفجوة

حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعات؟ (2001/1) (2009/2) (2020/1) الفجوة المتقلصة.

1 - تحتوي الطليعات كالاميبيا على فجوات متقلصة أو تكثر الفجوات المتقلصة في الطليعات (2017/ن) (2019/ت) (1989/1) (1992/1)؟ وجود الفجوات المتقلصة بالاميبيا (2015/3)

لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الأبرازية الذائبة.
- تكوين فجوات مؤقتة في الطليعات؟

هي فجوات غذائية ووقتية تتكون لكي يهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى خل الفجوة.
مثل لما يأتي:

فجوة متخصصة. / الفجوة المتقلصة.

فجوة مؤقتة / الفجوة الغذائية. ٣ - فجوة ذات عصير خلوي. / الفجوة في النباتات

الموقع ووظيفة ما يأتي

الجزء	الموقع	الوظيفة أو الأهمية
فجوة المتقلصة (٢/١٩٩١).	في الطليعات كالاميبيا والبراميسيوم.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الأبرازية الذائبة. (1988/1) (2022/ت)
الفجوة الغذائية.	في الأحياء الواطنة كالطليعات.	هضم الغذاء داخل الفجوات. من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة.
العصير الخلوي.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.	يحتوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.

هذا اسمك مكتوب في موضوع الفجوات

لماذا لا يمتلك الانسان والحيوانات الراقية على فجوات متقلصة او غذائية ؟

لان الانسان والحيوانات الراقية يمتلكون جهاز اخراج متخصص للتخلص من الفضلات والمواد الاخراجية الاخرى فلا يحتاج الى فجوات متقلصة التي توجد في الالحياء الواطئة كما انه يحتوي على جهاز هضمي متخصص بتناول وهضم طعام فلا يحتاج الى فجوة غذائية

الاحياء

المحتويات غير الحية للحلية



هي عبارة عن مكونات مؤقتة في السائتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السائتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية او مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

توجد المحتويات غير الحية بعدة اشكال منها.

س اذكر انواع المحتويات غير الحية في الخلية الحيوانية؟ (1991/2) (2017/2)

ج ١- القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد (95/١).

٢- التجمعات الكربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين كما تتضح في خلايا الكبد.

٣- البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات افرازية وتتحلل هذه الحبيبات بشكل دوري الى السائل خارج خللا

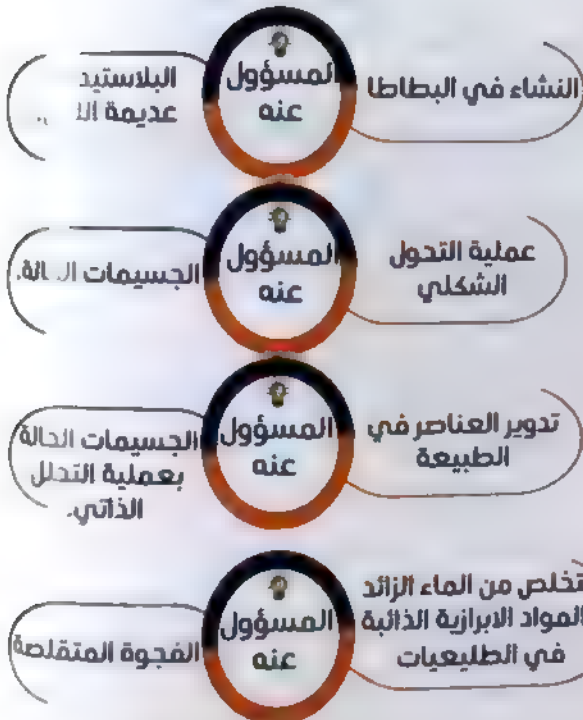
٤- مخلفات المواد الملونة او الصبغات اذا تقوم الخلايا بصنع هذا الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد .

٥- الانزيمات والهرمونات وبعض انواع الفيتامينات وهذه تأخذ اشكالا حبيبية كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما هو الحال في الحبيبات الافرازية العصبية.

س اذكر ميزة الحبيبات الافرازية العصبية؟ (2010/١)

ج كروية او بيضوية الشكل محاطة بغشاء.

س حدد المسؤول عما يلي





التعريف: النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية وبعد وجودها أساسي للحياة حيث أن بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الأيضية التي تتم بين النواة والسيتوبلازم، والخلية التي تمقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة وتمثل النواة أكبر عضية مضمرة داخل الخلية

معلومات مهمة: تأتي في الامتحانات الوزارية على شكل فراغات أو اعطي مثال على الاغلب

- ١- أشكال نوى الخلايا تظهر تباينا وهذا التباين له صلة بشكل خلية.
- ٢- قد تكون النواة كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض.
- ٣- يكون لحجم النواة علاقة بحجم السيتوبلازم.
- ٤- الغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة النواة.
- ٥- هناك خلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العظمية.
- ٦- في الخلايا الجنينية النواة مركزية الموقع.
- ٧- في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية أو المخاطية تكون النواة ذات موقعها جانبيا أو محيطيا.



عناصر النواة من الأجزاء أو التركيبات

- ١- **الغشاء أو الغلاف النووي:** (عرف الغلاف النووي) (2013/3) (2021/2) (2022/2)
هو غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم من خلال احتوائه ثقبوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد. وهو اختياري النفوذية ويوجد هذا الغشاء محيطاً بمحتويات النواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتيريا والطحالب (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.
- تعريف الغلاف النووي**
- ١- **وصف الغشاء:** هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية.
- ٢- **وظيفته الغشاء:** ينظم تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم من خلال احتوائه ثقبوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد.
- ٣- **ميزة الغشاء:** اختياري النفوذية.
- ٤- **وجود الغشاء وموقعه:** يوجد هذا الغشاء محيطاً بمحتويات النواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتيريا والطحالب الخضر المزرقمة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية. حيث يحدد النواة.
- ٢- **البلازم النووي** (عرف 98/2) (2012/1)
وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.
- تعريف البلازم النووي**
- ١- **وصف البلازم النووي:** عبارة عن سائل هلامي عديم اللون.
- ٢- **موقع البلازم النووي:** يملأ النواة (في النواة).
- ٣- **أهميته البلازم النووي:** تتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.
- ٣- **النوية** (عرف النوية) (2010/2) (2015/ن) (2018/خ)
هي أحد تراكيب النواة، وتحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلاً نواة خلية البصل تحوي أربع نويات، وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبياً وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الريبسي RNA ولها دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.
- تعريف النوية**
- ١- **عدد النويات في النواة:** تحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلاً نواة خلية البصل تحوي أربع نويات.
- ٢- **شكل وحجم النوية:** تبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبياً.
- ٣- **تركيب النوية:** تتكون من البروتين والحامض النووي الريبسي RNA.
- ٤- **موقع النوية:** في النواة (داخل النواة).
- ٥- **دورها:** لها دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

٤- الشبكة الكروماتينية هي إحدى تراكيب النواة وتظهر الشبكة بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدد محدود من التراكيب العصبية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر. (اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها).

تعريف الشبكة الكروماتينية

تتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي. تتكون من عدد محدود من التراكيب العصبية في الغالب تعرف بالكروموسومات. تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر. في النواة (داخل النواة).



امسح الكود من كتاب التطبيق لمشاهدة المناظرة

معلومات مهمة وكيفية الكروموسومات (مخطط)

يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية. يختلف عدد الكروموسومات في الأنواع المختلفة ويكون عدد الكروموسومات ثابتاً في أفراد النوع الواحد. - للكروموسومات في كل نوع من أنواع الأحياء شكل وحجم ثابت. - أقل عدد الكروموسومات في الأحياء يوجد في دودة الإسكارس (٢) كروموسوم. - طول الكروموسومات من (٢-٥٠) مايكرومتر، في الإنسان طوله من (٤-٦) مايكرومتر. - الأعداد أدناه تمثل أعداد الكروموسومات في الخلايا الجسدية، أما أعدادها في الأمشاج أو الخلايا الجنسية يكون نصف العدد، أن بويضة الإنسان أو النطفة تحتوي (٢٣) كروموسوم فقط.

ت	اسم الكائن	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد الكروموسومات في الأمشاج أو الخلايا الجنسية
١	الإسكارس	٢	١
٢	الذبابة المنزلية	١٢	٦
٣	الضفدع	٢٦	١٣
٤	الحمامة	٨٠	٤٠
٥	الحصان	٦٤	٣٢
٦	الإنسان	٤٦	٢٣
٧	الفراشة الإسبانية	٣٨٠	١٩٠

استاذة وزارية عن موضوع النواة



س: علل (فسر) العبارات التالية :

١- اكتسب الكروموسومات أهمية كبرى في الكائنات الحية؟ (٢/٢٠٢١)

ج: بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

٢- أهم مكونات الخلية الحية هي النواة؟ (٢/٢٠٢١)

ج: لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الأيضية التي تتم بين النواة والسيتوبلازم، فيعد وجودها أساسياً للحياة

٣- تباين أشكال نوى الخلايا؟ (٢/٢٠١٧) - ((تظهر نوى الخلايا تبايناً في أشكالها؟ (من أسئلة الفصل المنهجية تعليل رقم ٩))

ج: هذا التباين له صلة بشكل خلية. قد تكون النواة كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض. و لان النواة شكلها يتلاءم وطبيعة شكل الخلية التي يتلاءم شكلها وطبيعة الوظيفة التي تؤديها.

س: اذكر التركيب الكيميائي للنوية؟ (٢/٢٠٠٠) (٢/٢٠١٧)

ج: بروتينات + RNA

استاذة هالة تارغ

١- هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف و الكبد و الانسجة العضلية (٢٠١٩/١) (٢٠١٥/١)

٢- تتخذ النواة في الخلايا الجنينية موقعاً مركزياً وتتخذ النواة موقعاً جانبياً كما في الخلايا الدهنية او الخلايا الإفرازية. (٢٠٢٠/١) (٢٠١٨/٢)

٣- يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية الفراشة الإسبانية ١٩٠ كروموسوم وعدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للضفدع ٢٦ كروموسوم (٢٠٢١/١)

٤- تنشأ الرايبوسومات من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية. (٢٠٢٢/١) (٢٠١٤/٢)

٥- اقل عدد كروموسومي في الأحياء هو كروموسومان يوجد في دودة الإسكاريس (٢٠١٧/١)

س: (اختيارات) تتخذ النواة في الخلايا الجنينية موقعاً (مركزياً , جانبياً , محيطياً) (٢٠٢١/٢) (٢٠٢٣/٢)

ن: قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات؟ (٢٠١٨/٣) (٢٠٢٠/١)

صفة المقارنة	الرايبوسومات	الكروموسومات
الموقع او الوجود	١- توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيبة النواة ومنتشرة في السيتوبلازم في بدائية النواة.	١- توجد في داخل النواة (الشبكة الكروماتينية) ويمكن رؤيتها أثناء الانقسام الخلوي.
الوظيفة	٢- لها دور مهم في بناء البروتين (صنع البروتين).	٢- تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية , وللكروموسومات دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات.
العدد	٣- أعدادها كبيرة جداً	٣- عددها ثابت في النوع الواحد.
المنشأ	٤- تنشأ من النوية.	٤- تنشأ من الشبكة الكروماتينية.
لشكل او الوصف	٥- جسيمات صغيرة.	٥- تراكيب خيطية متداخلة الشكل

س ما منشأه؟
 ١- الرايبوسومات (2016/ت) (2019/١) ج/ من النوية.
 ٢- الكروموسومات (2015/ت) (2016/3) ج/ الشبكة الكروماتينية

س ما أهمية او وظيفة النوية (١/2017/خ) (2019/ت) (2019/2) (2020/ت) (2020/2/تكميلي) ج/ لها دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات

س ما موقع واهمية الغشاء (الغلاف) النووي؟ (2018/3) الموقع: يوجد هذا الغشاء محيطاً بمحتويات النواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية. حيث يحدد النواة وظيفة الغشاء: ينظم تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم من خلال احتوائه ثقبوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد.

س عرف ما يأتي

- ١- الغلاف النووي (2013/3) (2021/2) (2022/2)
 ٢- عرف البلازم النووي (2012/١) (98/2)
 ٣- عرف النوية (2010/2) (2015/ن) (2018/خ)

٤- الكروموسومات (2021/ت): هي عبارة عن تراكيب عضوية محدودة العدد تنشأ من الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام لخلوي وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر. (اكتسبت الكروموسومان أهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها).

س أعط مثال لما يأتي:

السؤال	الجواب
خلية حيوانية حية تخلو من النواة؟	خلايا (كريات) الدم الحمر الناضجة (2008/١) (2010/2) (2014/١)
خلية ثنائية النواة؟	خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية (2021/١) (2022/١)
خلية نواتها مركزية الموقع؟	الخلايا الجنينية.
خلية نواتها محيطية الموقع او جانبية الموقع؟	الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او الخلايا المخاطية.
نواة تحتوي اربع نويات؟	نواة خلية البصل (١/١990) (2014/2) (2018/١)
اكبر عضيه متميزة داخل الخلية؟	النواة.
خلية جسمية تحوي ٢٦ كروموسوم؟	الخلايا الجسمية للضفدع. (١/2014) (2020/2/تكميلي) (اختياران)
خلية جسمية تحوي ٤٦	الخلايا الجسمية للانسان. (2020/2)
خلية جسمية تحوي ٨٠ كروموسوم	الخلايا الجسمية للحمامة (2022/١)



أسئلة مهمة عن موضوع النواة

س/ شكل (خمس) الخيارات التالية:

١- يعد وجود النواة أساسية لحياة الخلية وبقائها؟

ج/ لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الأيضية المختلفة التي تتم بين النواة والسيتوبلازم.

٢- تعيش كريات الدم الحمراء لفترة قصيرة ثم تتحلل؟ ج/ وذلك بسبب فقدانها للنواة.

٣- يكون العدد الكروموسومي في الأمشاج نصف العدد الأصلي في الخلايا الجسدية؟

ج/ وذلك لكي يعود العدد الأصلي لكل نوع من الأحياء عند عملية التكاثر حيث تتحد نواة النطفة

بنواة البويضة فمثلا في الإنسان تكون الخلية الجسدية 46 كروموسوم وهي ناتجة من

22 كروموسوم من البويضة التي تتحد مع 23 كروموسوم من النطفة ($46=2 \times 23$).

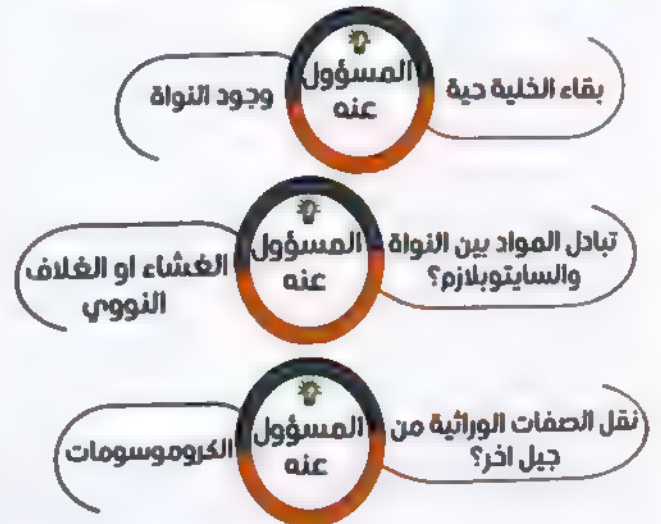
٤- ينظم الغشاء النووي تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم؟

ج/ من خلال احتوائه ثقبوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية

٥- توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟ (من أسئلة الفصل)

ج/ لأنها لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات الخلوية فقد تحتوي الخلية على عضيات معينة وتفتقد أخرى لعدم حاجتها إليها وهكذا وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون

س: حدد المسؤول عما يأتي:



الشكل (١٦-١) الكروموسوم

أسئلة فكرية أو استيعابية عن م النواة

- كربدة الدم الحمراء عمرها ١٢٠ يوم تقريباً فقط ؟
 ١- لأنها فاقدة (خالية) من النواة
 أهم جزء في النواة هو الكروموسومات ؟
 ٢- لأنها تحمل الجينات أو الموروثات التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر



مقارنة بين الخلية الحيوانية والنباتية

قارن بين خلية حيوانية وخلية نباتية ؟ (٢٠١٦/١) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٦/٣) (٢٠١٦/٤) (٢٠١٦/٥) (٢٠١٦/٦) (٢٠١٦/٧) (٢٠١٦/٨) (٢٠١٦/٩) (٢٠١٦/١٠) (٢٠١٦/١١) (٢٠١٦/١٢) (٢٠١٦/١٣) (٢٠١٦/١٤) (٢٠١٦/١٥) (٢٠١٦/١٦) (٢٠١٦/١٧) (٢٠١٦/١٨) (٢٠١٦/١٩) (٢٠١٦/٢٠) (٢٠١٦/٢١) (٢٠١٦/٢٢) (٢٠١٦/٢٣) (٢٠١٦/٢٤) (٢٠١٦/٢٥) (٢٠١٦/٢٦) (٢٠١٦/٢٧) (٢٠١٦/٢٨) (٢٠١٦/٢٩) (٢٠١٦/٣٠) (٢٠١٦/٣١) (٢٠١٦/٣٢) (٢٠١٦/٣٣) (٢٠١٦/٣٤) (٢٠١٦/٣٥) (٢٠١٦/٣٦) (٢٠١٦/٣٧) (٢٠١٦/٣٨) (٢٠١٦/٣٩) (٢٠١٦/٤٠) (٢٠١٦/٤١) (٢٠١٦/٤٢) (٢٠١٦/٤٣) (٢٠١٦/٤٤) (٢٠١٦/٤٥) (٢٠١٦/٤٦) (٢٠١٦/٤٧) (٢٠١٦/٤٨) (٢٠١٦/٤٩) (٢٠١٦/٥٠) (٢٠١٦/٥١) (٢٠١٦/٥٢) (٢٠١٦/٥٣) (٢٠١٦/٥٤) (٢٠١٦/٥٥) (٢٠١٦/٥٦) (٢٠١٦/٥٧) (٢٠١٦/٥٨) (٢٠١٦/٥٩) (٢٠١٦/٦٠) (٢٠١٦/٦١) (٢٠١٦/٦٢) (٢٠١٦/٦٣) (٢٠١٦/٦٤) (٢٠١٦/٦٥) (٢٠١٦/٦٦) (٢٠١٦/٦٧) (٢٠١٦/٦٨) (٢٠١٦/٦٩) (٢٠١٦/٧٠) (٢٠١٦/٧١) (٢٠١٦/٧٢) (٢٠١٦/٧٣) (٢٠١٦/٧٤) (٢٠١٦/٧٥) (٢٠١٦/٧٦) (٢٠١٦/٧٧) (٢٠١٦/٧٨) (٢٠١٦/٧٩) (٢٠١٦/٨٠) (٢٠١٦/٨١) (٢٠١٦/٨٢) (٢٠١٦/٨٣) (٢٠١٦/٨٤) (٢٠١٦/٨٥) (٢٠١٦/٨٦) (٢٠١٦/٨٧) (٢٠١٦/٨٨) (٢٠١٦/٨٩) (٢٠١٦/٩٠) (٢٠١٦/٩١) (٢٠١٦/٩٢) (٢٠١٦/٩٣) (٢٠١٦/٩٤) (٢٠١٦/٩٥) (٢٠١٦/٩٦) (٢٠١٦/٩٧) (٢٠١٦/٩٨) (٢٠١٦/٩٩) (٢٠١٦/١٠٠)

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	صفة المقارنة
١- يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق	١- يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالإضافة الى جدار سليولوزي سميك يحوي الخشبيين او اللكتين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا	العلاف الحلوي
٢- لا توجد بلاستيدات	٢- توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة.	البلاستيدات
٣- توجد في معظم الخلايا الحيوانية وله دور في انقسام الخلية.	٣- لا توجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية.	الجسيمات المركزية
٤- كثيرة العدد، صغيرة الحجم، منتشرة في الساييتوبلازم.	٤- قليلة العدد، كبيرة الحجم ، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	المجوات الخلوية
٥- عند انقسام الخلية يحصل تخرص في الساييتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل	٥- عند انقسام الخلية تتكون الصفبحة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	انقسام الخلية

كيف تميز بين المجوات في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	صفة المقارنة
١- اقل وضوحاً من المجوات النباتية	١- الفجوة أكثر وضوحاً من المجوات في الخلايا الحيوانية	الوضوح
٢- كثيرة العدد	٢- قليلة العدد	العدد
٣- صغيرة الحجم منتشرة في الساييتوبلازم	٣- كبيرة الحجم تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة	الحجم

ينقسم الساييتوبلازم في الطور النهائي في الخلية النباتية عن طريق تكوين الصفبحة الخلوية وفي الخلية الحيوانية بواسطة التخرص. (٢٠١٠/١) (٢٠١٨/٣)



العمليات الخلوية



ثانياً الأيض الخلوي

- التنفس يقسم الى:
- التنفس الهوائي،
- التنفس اللاهوائي
- عمليات البناء (تثبيت CO_2)

أولاً :- عبور المواد عبر الأغشية

- ١- الانتشار
- ٢- النفوذية
- ٣- التناضح
- ٤- النقل النشط او الفعال
- ٥- البلعمة
- ٦- الشرب الخلوي
- ٧- الإخراج الخلوي



امسح الكود من كاميرا الهاتف لمشاهدة المحاضرة



أولاً عبور المواد عبر الأغشية

تعد عملية عبور المواد إلى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الأحوال الوظيفية الخلوية؟

ج/ لأنه يتحدد بموجيها تنظيم خروج المواد الإخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

س/ ما أهمية مرور المواد عبر الأغشية؟

ج/ ١- حفظ واستمرار العمليات الحيوية. ٢- بناء المواد الحية في الخلية.

بنم العبور بطرق مختلفة منها

١) **الانتشار** يعرف الانتشار: بأنه حركة الأيونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطن

وكقاعدة فإن الغازات مثل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكربون والمواد القابلة للذوبان بالدهون مثل (الهيدروكربونات والكحولات). هي المواد التي يمكنها العبور عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة .

ويمكن ملاحظة ظاهرة الانتشار بالعين المجردة من خلال وضع كبريتات النحاس أو برمنغنات البوتاسيوم في أناء زجاجي يحوي ماء فسوف نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات أعلاه في الماء حيث تنتشر المادة الملونة عبر مسافات محدودة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة والسبب يعود إلى أن المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طردياً مع زمن الانتشار، ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناء الزجاجي.

استاذة زازي هادي

س/ عرف الانتشار (2017/ن) (2017/خ):

ج/ راجع الموضوع اعلاه

ماهي المواد التي يمكنها العبور عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة؟
 1- الغازات مثل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكربون.
 2- المواد القابلة للذوبان بالدهون مثل (الستيرويدات والكحولات).

علل/ تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة.
 والسبب يعود إلى أن المسام التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع زمن الانتشار. ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناء الزجاجي.

علل (فسر) عبور الهيدروكربونات و الكحولات بسهولة خلال الغشاء البلازمي.
 لأنها تذوب بالدهون والغشاء البلازمي يتربك كيميائيا من الدهون المفسفرة لذلك تعبر بسهولة خلال الغشاء البلازمي.

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية أن تعلم المواد الغذائية إذا وجدت في وسط غذائي مناسب ولكن يجب أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا. ولكن مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة أنه بإمكان الخلية استغلالها

النفوذية

أي تمر المواد عبر الغشاء البلازمي يجب أن تتميز بما يلي:

- المواد الداخلة إلى الخلية: يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.
- المواد الخارجة من الخلية: لابد أن تتميز النواتج الإخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السائتوبلازم حتى تستطيع العبور إلى خارج الخلية.

تصنف الأغشية تبعاً لقدرتها على نفاذية المواد إلى:

- أغشية منفذة: وهي التي تفلذ المواد بغض النظر عن طبيعتها أو حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي.
- أغشية شبه منفذة: وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.
- أغشية منفذة اختيارية: وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.
- أغشية غير منفذة: مثل أغشية النملون.

أسئلة ذاتية مهمة من موضوع النفوذية

عرف النفوذية: (2015/2) (2017/ت) (3/2017/ج) / راجع الموضوع أعلاه.

أن نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية

1- يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟ (2009/2)

ج/ لانه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها

2- يعد الغشاء البلازمي غشاء نصف ناضج؟

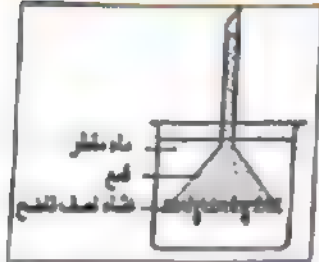
ج/ كونه يسمح بمرور بعض الجزيئات الصغيرة ويمنع مرور جزيئات أخرى أكبر حجما.

قارن بين: الأغشية شبه المنفذة والأغشية المنفذة اختياريا؟ (من المقارنات في اسئلة الفصل)

الأغشية شبه المنفذة	الأغشية المنفذة اختياريا
لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئات مثل الغشاء البلازمي.



الضغط الأسموزي من كاشف
الضغط الأسموزي من كاشف



هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية (الغشاء البلازمي) تبعاً لاختلاف التركيز، ويتم
حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار إذ أن التناضح هو حالة من حالات الانتشار.

تجربة توضح ظاهرة التناضح

نستخدم غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطاً بإحكام في نهاية قمعي بملا القمع
بالماء ونبضع في حوض زجاجي بحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع
في مستوى واحد. وعند إضافة محلول سكري إلى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في أنبوبة
القمع الزجاجي مشيراً إلى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان إلى محلول السكر في القمع مسبباً
ضغطاً هيدروستاتيكياً، ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع
الضغط التناضحي.

تنقسم المحاليل تبعاً لتركيزها التناضحي إلى ثلاثة أنواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي:

- المحلول متعادل التركيز: وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساوياً لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تكتسب ولا تفقد الماء.
 - المحلول واطن التركيز: يتميز هذا المحلول بتركيزه المنخفض من المواد الذائبة غير النفاذة إذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه وقد يؤدي دخول الماء إلى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.
 - المحلول عالي التركيز: يتميز هذا المحلول بتركيز عالي من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فإن حركة الماء تكون من السايتوبلازم إلى المحلول الخارجي مما يترتب عليها انكماش الخلايا.
- ونظراً لوجود جدار في الخلايا النباتية فإن حجم الخلية لا يتغير كثيراً بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عالٍ التركيز، وإن ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة، ولكن عند إضافة الماء للمحلول تعود الخلية إلى حالتها الأولى وتسمى هذه العملية العكسية بحالة إزالة البلزمة.

هي ظاهرة ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية وذلك لخروج الماء من سايتوبلازم الخلية إلى المحلول الخارجي (خارج الخلية) الذي يكون عالي التركيز بالمقارنة بتركيز المواد الذائبة في السايتوبلازم مما يترتب عليه انكماش الخلية.

البلزمة

استدراك وإزالة ومهمة عن موضوع التناضح

- التناضح ؟ (1988/2) (2001/2) (2005/2) (2008/1) (2014/1) (2018/2) (2020/1)
- البلزمة ؟ (2016/2) (2015/2) (2021/2)

راجع الموضوع أعلاه

هي عملية إعادة الخلية إلى حالتها الطبيعية قبل الانكماش عند إضافة الماء للمحلول الموجود خارج الخلية أي عملية عكسية للبلزمة

إزالة البلزمة

(إفراعات) حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية تبعاً لاختلاف التركيز (2018/2)

متى تحدث؟ وما السبب (البلزمة): (96/1) (2016/2)

تحدث عند وضع الخلية في محلول عالي التركيز. والسبب... خروج الماء من داخل الخلية إلى خارجها.

ماذا ينتج عن وضع خلية في محلول عالي التركيز؟ (2014/3) ج/ انكماش الخلية (البلزمة)

ماذا يحصل لخلية حيوانية عند وضعها في: (2015/1) (2021/1)

محلول عالي التركيز. ٢- محلول واطن التركيز. ٣- محلول عالي التركيز.

١- يحدث فيها انكماش (بلزمة) وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية.

٢- يحدث فيها انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها بسبب دخول الماء إليها.

(مراعات) قد تنتفخ الخلايا عند وضعها في محلول واطيء التركيز. (3/2016/خ)

أي عملية تحصل بعد (اذكر اسم العملية) (2017/خ).

ج / إضافة ماء الى المحلول المحيط بالخلية التي تعاني بلزمة. ج / إزالة البلزمة.

عدد انواع المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي مع ذكر اسمي عمليتين تحصلان في نوعين من المحاليل؟ (2/2017/خ)

ج ١- محلول متعادل التركيز ٢- محلول عالي التركيز. ٢- محلول واطيء التركيز

العملية الاولى / انتفاخ الخلية وتمزقها تحصل في محلول واطيء التركيز.

العملية الثانية/ انكماش الخلية (البلزمة) وتحصل في محلول عالي التركيز.

ماذا ينتج عن اختلاف التركيز بين الخلية ومحيطها الخارجي الاقل منها؟ (1/2022)

ج ينتج عنها اكتساب الخلية للماء ومن ثم انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

(1991/2) للاطلاع التعريف حسب المنهج القديم :- هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الأدنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول المياه عبر غشاء نصف ناضج فعند تساوي الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف دخول جزيئات الماء الى القمع في تجربة التناضح.

الضغط التناضحي

علل ما يأتي

١- حجم الخلية النباتية لا يتغير كثيرا عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟ (2/2016/خ)

ج بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتقر إليه الخلايا الحيوانية.

٢- في تجربة التناضح في الحالة الاولى يكون الماء في مستوى واحد في القمع والحوض الزجاجي؟

ج لان المحلول متعادل التركيز في داخل القمع وخارجه لذلك فان جزيئات الماء لا تكتسب ولا تفقد في القمع (1) عدد جزيئات الماء الداخلة للمقع الزجاجي مساوية للخارجة منه.

٣- حدوث ظاهرة البلزمة في بعض الخلايا؟

ج بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا الى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وهذا ما يعرف بالبلزمة.

٤- في تجربة التناضح في الحالة الثانية (عند إضافة محلول سكري) نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟

ج وذلك أن المحلول في القمع الزجاجي أصبح عالي التركيز قياسا بتركيز الحوض الزجاجي لذلك فان حركة جزيئات الماء باتجاه القمع الزجاجي أكثر من خروجها من القمع إلى الحوض لذلك يرتفع الماء في القمع الزجاجي أكثر من الحوض الزجاجي.

٥- تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول أعلى تركيز منها؟ (1/2015/ت) (1/2018) تعاني الخلية من البلزمة عند وضعها في محلول عالي التركيز. (2/2020/ت) (2023/ت)

ج بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وبالتالي تنكمش الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة.

٦- وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة انه بإمكان الخلية استغلالها؟

ج ١- يجب أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا. ٢- يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء

٧- تعاني الخلية من الانتفاخ عند وضعها في محلول واطيء التركيز؟ (1/2021/ت)

ج بما ان المحلول يتميز بتركيز منخفض من المواد الذائبة مقارنة بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه فان الخلايا سوف تكتسب الماء وقد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية.

n- حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية أو سكرية مركزة. (93/1)

ج/ لحماية الأغذية من تأثير الأحياء المحللة والتي تسبب فساد الأطعمة إذا تحصل ظاهرة الانكماش في الأحياء المحللة لوجودها في محلول عالي التركيز مما يؤدي إلى موتها بسبب فقدائها لمائها. اذكر سبب البلازمة؟ (99/2) (2007/2) ج/ فقدان الخلية لمائها نتيجة لوضعها في محلول عالي التركيز.

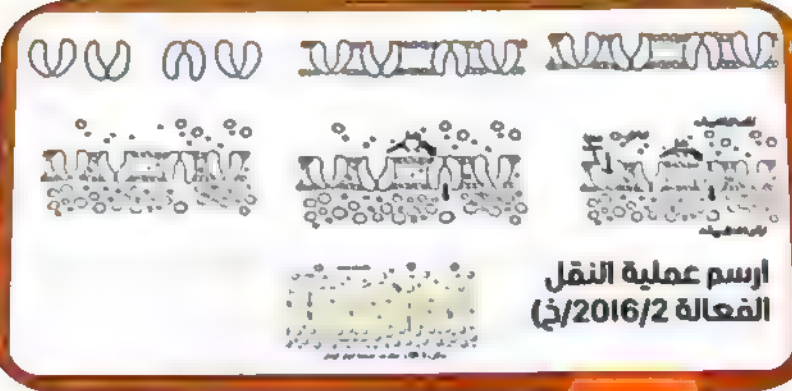
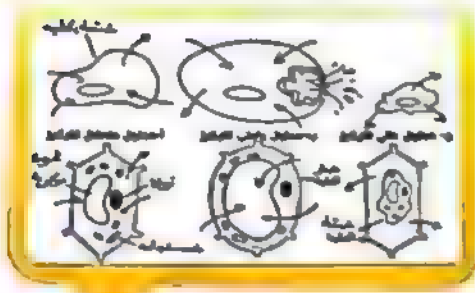
س/ ماذا ينتج عن وضع كرية دم حمراء في ماء مقطر؟ (2006/1) ج/ انتفاخ الخلية

س/ ماذا ينتج عن تعرض كرية دم حمراء للهواء؟ ج/ انكماش الخلية

س/ اذكر موقع ووظيفة المادة الحاملة؟ (1991/2) (2010/2) (2017/2) (2018/1) (2021/1) (2021/2)

ج/ الموقع: غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) في الخلايا التي تمارس النقل النشط أو الفعال (2015/2) (2018/1) (2019/1) الوظيفة: تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل الساييتوبلازم اسئلة فكرية أو استنتاجية / علل - لا تحدث ظاهرة التناضح في الأغشية الميتة؟

ج/ لان الأغشية تصبح تامة النفوذية بعد موت الخلايا أي يفقد الغشاء البلازمي صفة اختيارية نفوذية



ارسم عملية النقل
الفعالة (2016/2/خ)

النقل النشط أو الفعال

ج/ تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج، ومن أجل إنجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل الساييتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.

أسئلة تزايرية وحيدة عن النقل النشط

(1988/1) (2002/2) (2003/2) (2005/1) (2016/2) (2019/1) (2021/1) ج/ راجع الموضوع أعلاه.

كيفية النقل الفعال

ف المادة الحاملة (2022/1) هي مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل الساييتوبلازم.

علل ما يأتي

- ١- تمتص الخلايا أحياناً بعض من المواد محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج؟ (93/1)
- ج/ وذلك لوجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايكوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.
- ٢- في النقل الفعال يتم نقل الجزيئات من التركيز الواطيء إلى التركيز العالي؟ (2022/1)
- ج/ بسبب وجود مواد حاملة في غشاء الخلية.
- ٣- تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة النقل الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف (96/1) (99/2) (2004/1) (2006/1)
- ج/ لأن عملية النقل الفعال تحتاج إلى صرف طاقة، توفرها لها المايتوكوندريا
- اذكر موقع ووظيفة المادة الحاملة ؟ (1991/2) (2010/2) (2017/2) (2018/1) (2021/ت)
- ج/ الموقع: غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) في الخلايا التي تمارس النقل النشط أو الفعال (2015/ن) (2018/ت) (2019/1) الوظيفة: تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايكوبلازم.

أسئلة شكرية أو استيعابية في تم الفصل الخامس

علل ألا تحدث ظاهرة النقل الفعال في جميع الخلايا ؟

- ج/ وذلك لأسباب منها أن أغلب الخلايا تحصل على احتياجاتها من مواد من خارج الخلية حسب ظاهره الانتشار فلا تحتاج عملية النقل الفعال والنقل الفعال تحتاج إلى طاقة وبالتالي لا يمكن الكائن الحي أن يوفر طاقة لكل خلايا الجسم لعمل النقل الفعال بالإضافة إلى حاجة الجسم والخلايا للطاقة الأساسية باستمرار الحياة.

تقارن بين :-

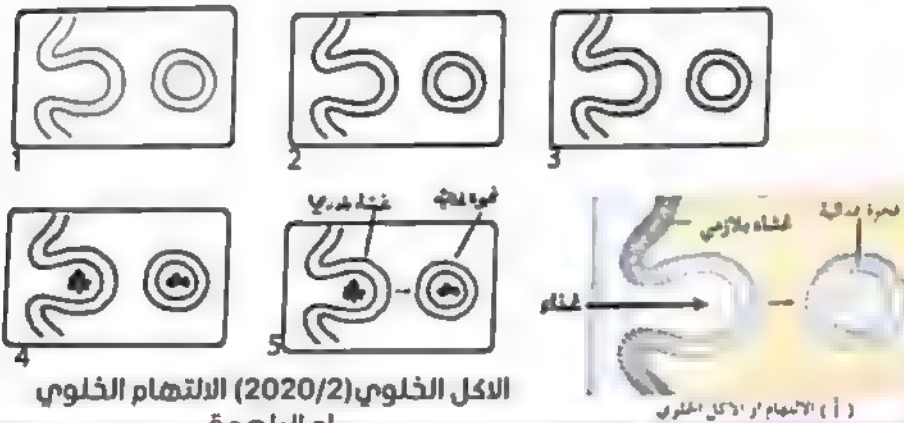
الانتشار	النفوذية	التناضح	النقل ال
١- حركة الجزيئات والايونات	١- ظاهرة تبادل المواد.	١- حركة جزيئات الماء	١- امتصاص الخل لمواد من خارج الخل
٢- لا يتطلب وجود غشاء	٢- يشترط وجود غشاء	٢- يتطلب غشاء اختياري النفوذية	٢- يتطلب غشاء النفوذ اختياري
٣- يتم من مناطق التركيز العالي إلى مناطق التركيز الواطيء	٣- يتم من مناطق التركيز العالي إلى مناطق التركيز الواطيء	٣- حركة جزيئات الماء من وسط عالي التركيز للماء إلى الوسط الواطيء التركيز	٣- يتم من مناطق التركيز الواطيء إلى مناطق التركيز العالي
٤- ينعدم استهلاك طاقة	٤- ينعدم استهلاك طاقة	٤- ينعدم استهلاك طاقة	٤- يستهلك طاقة تستمد ATP
٥- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	٥- كذلك.	٥- كذلك.	٥- تحتاج إلى مواد حاملة
٦- مثال: انتشار كبريتات النحاس الزرقاء في الماء	٦- مثال: نفوذ المواد المذابة خلال الغشاء البلازمي	٦- مثال: دخول الماء إلى الخلية مسبباً انتفاخها أو خروجه منها مسبباً انكماشها.	٦- مثال: امتصاص الجزيئات الايونات من خارج الخلايا إلى داخل الخلية رغم تركيزه العالي فيها.

س ٣ قايمة بيوتغذوية وأفضل أذيت (٢٠٠٢/١) (٢٠٠٤/٢) (٢٠١٧/٢)

صفة المقارنة	التفؤذية	النقل الفعال
حركة المادة اعتمادا على فرق التركيز	١- انتقال المواد من التركيز العالي إلى التركيز الواطئ.	١- انتقال المواد من التراكيز الواطئة إلى التراكيز العالية.
صرف الطاقة	٢- لا تصرف فيه طاقة.	٢- يتم فيه صرف طاقة.
وجود المادة الحاملة	٣- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	٣- تحتاج إلى مواد حاملة.
مكان حدوثه	٤- تحدث في الخلايا الاعتيادية.	٤- تحدث في الخلايا النشطة.

البلعمة

يقصد بها الأكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعبات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم، وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيبا يحيط بالمادة الصلبة وبعد ذلك يفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السائتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الأنزيمات المفزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السائتوبلازم.



أرسم الشرب الخلوي
موضوعي الإلمانية

الاكل الخلوي (2020/2) الالتهام الخلوي
أو البلعمة

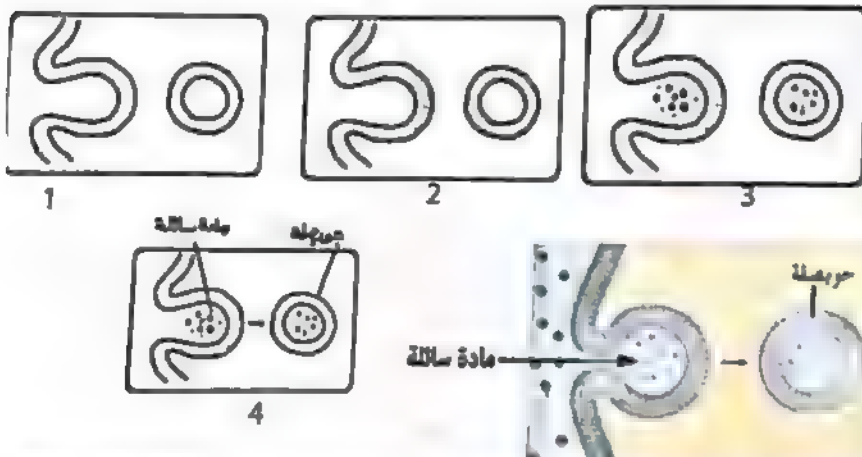
(2013/ت) (2014/2) (2018/3) (2019/١) (أشرح البلعمة) (2021/2/تكميلي)

عرف البلعمة

(اختيارات) طريقة شائعة للتغذية في الاميبا (الشرب الخلوي، البلزمة، البلعمة) (2020/ت) (2022/ت)

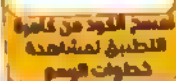
(2015/١) (2016/١) (2020/١) (2022/١) وهي عملية مشابهة الأكل الخلوي فعند دخول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث ابتعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تنفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.

الشرب الخلوي



أرسم الشرب الخلوي
(2014/ت) (2019/خ) (2020/١)

س/ ما أهمية أو وظيفة الإخراج الخلوي؟ س/ أو لماذا يحدث الإخراج الخلوي؟ (2/2018/ج)



الإخراج الخلوي (2013/2)
(2014/3) (2015/ن) (2017/ن)
(2018/أ)
(2018/أ) (2019/ت) (2020/3)

س **قارن بين البلعمة والشرب الخلوي (2/2015/ح)**

البلمعة	الشرب الخلوي
١- أذخال مواد الصلبة	١- أذخال مادة سائلة
٢- يتم هضمها بواسطة أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة	٢- لا تحتاج الى أنزيمات هاضمة
٣- يكون غشاء الخلية جيب يحيط بالمادة الصلبة وينفصل هذا الجيب او الحوصلة الى داخل الخلية	٣- يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تنفذ هذه الحويصلة الى داخل الخلية

ما الفرق بين الاكل الخلوي والشرب الخلوي (2/2016/خ)

الشرب الخلوي	البلمعة (الاكل الخلوي)
دخول مادة سائلة الى الخلية	١- اتهام مادة صلبة
يحدث اتبعاج صغير في غشاء الخلية	٢- يتكون جيبا يحيط بالمادة الصلبة
تتكون حويصلة	يتكون جيب او حويصلة
لا يحدث تهضم	تهضم المحتويات الداخلية

به فی خلو

[illegible]

اسم الطالب: الرقم:

الصفحة	المجلد	الكتاب	الفصل	الجزء
١٠٠	١	١	١	١
١٠١	١	١	١	١
١٠٢	١	١	١	١
١٠٣	١	١	١	١
١٠٤	١	١	١	١
١٠٥	١	١	١	١
١٠٦	١	١	١	١
١٠٧	١	١	١	١
١٠٨	١	١	١	١
١٠٩	١	١	١	١
١١٠	١	١	١	١
١١١	١	١	١	١
١١٢	١	١	١	١
١١٣	١	١	١	١
١١٤	١	١	١	١
١١٥	١	١	١	١
١١٦	١	١	١	١
١١٧	١	١	١	١
١١٨	١	١	١	١
١١٩	١	١	١	١
١٢٠	١	١	١	١
١٢١	١	١	١	١
١٢٢	١	١	١	١
١٢٣	١	١	١	١
١٢٤	١	١	١	١
١٢٥	١	١	١	١
١٢٦	١	١	١	١
١٢٧	١	١	١	١
١٢٨	١	١	١	١
١٢٩	١	١	١	١
١٣٠	١	١	١	١
١٣١	١	١	١	١
١٣٢	١	١	١	١
١٣٣	١	١	١	١
١٣٤	١	١	١	١
١٣٥	١	١	١	١
١٣٦	١	١	١	١
١٣٧	١	١	١	١
١٣٨	١	١	١	١
١٣٩	١	١	١	١
١٤٠	١	١	١	١
١٤١	١	١	١	١
١٤٢	١	١	١	١
١٤٣	١	١	١	١
١٤٤	١	١	١	١
١٤٥	١	١	١	١
١٤٦	١	١	١	١
١٤٧	١	١	١	١
١٤٨	١	١	١	١
١٤٩	١	١	١	١
١٥٠	١	١	١	١
١٥١	١	١	١	١
١٥٢	١	١	١	١
١٥٣	١	١	١	١
١٥٤	١	١	١	١
١٥٥	١	١	١	١
١٥٦	١	١	١	١
١٥٧	١	١	١	١
١٥٨	١	١	١	١
١٥٩	١	١	١	١
١٦٠	١	١	١	١
١٦١	١	١	١	١
١٦٢	١	١	١	١
١٦٣	١	١	١	١
١٦٤	١	١	١	١
١٦٥	١	١	١	١
١٦٦	١	١	١	١
١٦٧	١	١	١	١
١٦٨	١	١	١	١
١٦٩	١	١	١	١
١٧٠	١	١	١	١
١٧١	١	١	١	١
١٧٢	١	١	١	١
١٧٣	١	١	١	١
١٧٤	١	١	١	١
١٧٥	١	١	١	١
١٧٦	١	١	١	١
١٧٧	١	١	١	١
١٧٨	١	١	١	١



بينما الإخراج الخلوي هو كل ما يخرج من الخلية فقد تكون مواد ضاره فيطرحها ليحمي الخلية من خطرها وسميتها او قد تكون مفيدة لان عمل بعض الخلايا الافراز وهو طرح المواد التي انتجتها الخلايا الى الخارج مثل الهرمونات



رف الايض الخلوي:- (2015/ت) (2017/ت) (2018/1/خ) (2019/2) (2020/3) (2021/2/تكميلي)

ن طريقها تتحلل المواد وعملية البناء والتي عن طريقها تبني النواتج الجديدة.

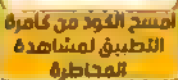


(2013/ت) (2015/ذخ) (2016/ت) (2016/3) (2016/ن) (2022/ت) مهمة: (تحفظ)

١- تتميز عمليات البناء باستهلاك طاقة، بينما ترافق عمليات الهدم تحرير الطاقة.

٢- فمثلا بناء جزيئه سكر الكلوكوز من CO₂ والماء يحتاج طاقة تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس.

٣- وعملية هدم جزيئه الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من أعماله.



س/ قارن بين =

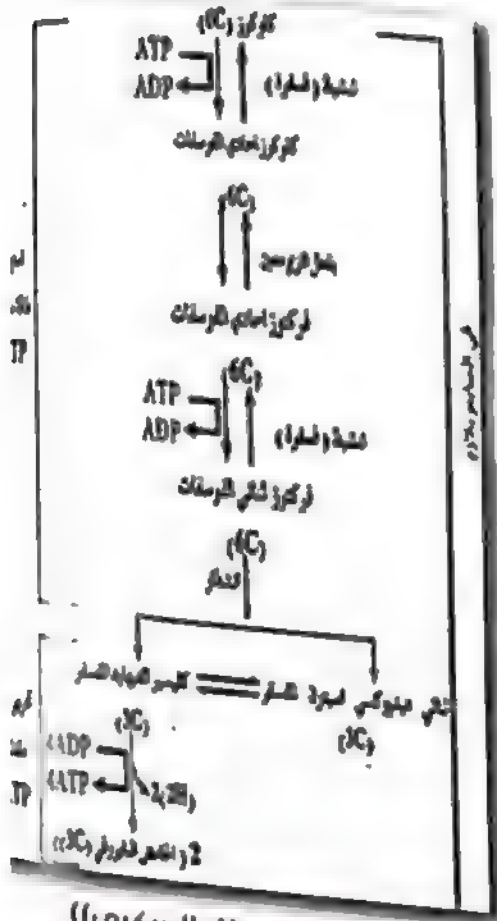
عملية الهدم	عملية البناء	صفة المقارنة
١- تحدث داخل الميتوكوندريا.	١- تحدث في داخل البلاستيدة الخضراء.	موقعها او الحدوث
٢- من خلالها تتحلل المواد فيها.	٢- من خلالها تبني نواتج جديدة	بناء وتحلل المواد
٣- تحرر الطاقة	٣- تستهلك طاقة	الطاقة
٤- تحدث في الكائنات الحية حيوانية ونباتية هدم جزيئة الكلوكوز مثلاً في التنفس يتحرر ن يستغلها الكائن الحي في الكثير من اعماله	٤- تحدث في خلايا النباتات الخضراء وبعض انواع البكتريا والطحالب حيث يتم بناء سكر العنب الكلوكوز من ثنائي اوكسيد الكربون والماء باستعمال طاقة ضوء الشمس	نوع الكائنات الحية التي تحدث فيها العملية



م / التنفس

يعد سكر العنب (سكر الكلوكوز) هو مادة التنفس الرئيسية، حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولاً إلى جزيئين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى بالتحلل السكري، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود أنزيماتها، ويمكن ايجاز عملية التحلل السكري بالآتي:

- ١ - تنشيط جزيئة الكلوكوز (6 C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP.
- ٢ - يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6 C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6 C) بفعل انزيم معين.
- ٣ - يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6 C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات (6 C) تستهلك في العملية جزيئة من ATP.
- ٤ - تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6 C) الى جزيئين من الكليسر الديهيد المفسفر (3 C) كمحصلة لهذا الانشطار.
- ٥ - تتحول كل جزيئة من الكليسر الديهيد المفسفر (3 C) الى جزيئة من الحامض البايروفي (اي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي) علماً انه يتم انتاج اربعة جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح $ATP 2$

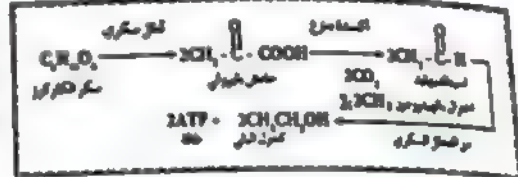


((مخطط التحلل السكري))
(97/١) (90/2) (95/2) (2011/2)
(2017/ن) (2018/١/ج)

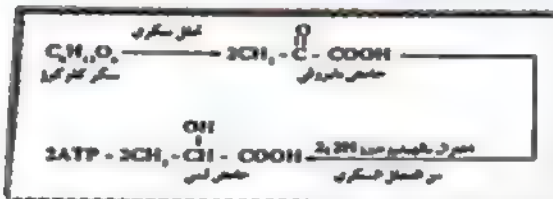


هناك نوعان من التنفس لا هوائي وهوائي:
(2019/ت)

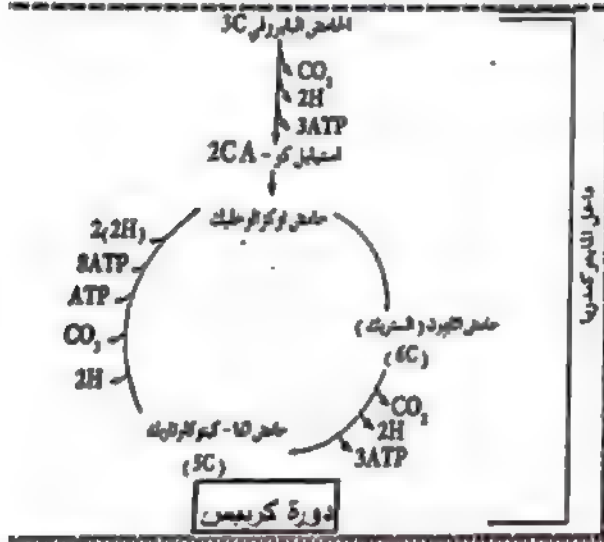
التخمير الكحولي : ويحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب أو نقص الأوكسجين وفي بعض أنواع البكتيريا حيث يحصل للحمض البايروفي أكسدة بنزع (CO₂) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول ايثيلي كما في المعادلة:-



ب// التخمر اللبني: ويحصل في بعض أنواع البكتيريا والعضلات حيث يحصل للحمض البايروفي اختزالا متحولا إلى الحمض اللبني كما في المعادلة التالية:



بعد تحول الحمض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى (استيل كو-A) يدخل الأخير دورة كريب (والذي يعد مفتاحا لها) في سلسلة من التفاعلات مؤدية إلى تحرير كامل الطاقة وبالغة (12ATP) في كل دورة.



وضح بمخطط دورة كريب؟
(93/1)(90/1)

(2017/1) (2016/3) (2016/1) (2011/2) (95/1.2)

استطاع تلاميذ ومعلمة في المجلس التعليمي
تأليف الاختصاصي

س/ اثبت أن أكسدة جزئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي يعطي 38ATP ؟
(2019/1) (2014/1) (2011/1) (2005/1)

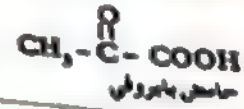
ج/ 1- 2ATP ربح الطاقة من التحلل السكري.

2- 6ATP 3x2 = ATP (من تحول جزيئتي الحمض البايروفي إلى استيل كو-A).

3- 6ATP = 3ATP x 2 (من 2H) الناتج من التحلل السكر بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات.

4- 24ATP = 12ATP x 2 (من دورتي كريبس يصبح المجموع 38ATP).

س / ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي؟ (2010/1) (2017/ت) (2019/2)



س / احسب جزيئات (H₂) الناتجة ضمن عملية:

١- التنفس الهوائي. 24 H / ج

٢- التحلل السكري. 4H / ج

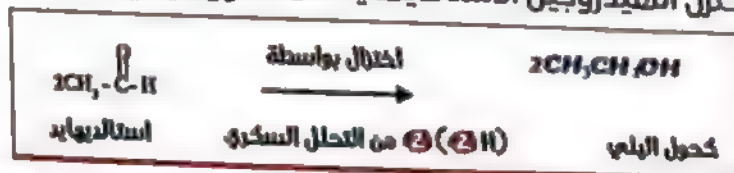
٣- دورة كريبس. 8 H / ج

املا الفراغات التالية

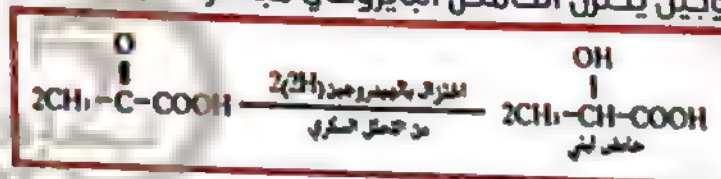
- ١- الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي 2ATP ومن دورة كريبس تساوي 12 ATP (2015/ت) (2016/1) (2018/3) (2019/ت) (2020/2)
- ٢- في التنفس الهوائي يدخل استيل كو A في سلسلة من التغيرات داخل المايكوكوندريا ضمن دورة كريبس. (1987/1)
- ٣- تكون دورة كريبس حامض سداسي الكربون هو حامض الليمون او الستريك. (1988/1)
- ٤- الناتج من عملية التحلل السكري جزيئين من الحمض البيروفي وجزيئين من 2ATP (2017/3) (2020/2)
- ٥- الطاقة المتحررة في التنفس الهوائي 38ATP و الطاقة المتحررة في التنفس اللاهوائي 2ATP (2020/3)
- ٦- الطاقة المتحررة من التخمر الكحولي 2ATP و الطاقة المتحررة ومن دورة كريبس تساوي 12 ATP (2019/3) (2015/3)
- ٧- تتحرر من دورة كريبس 12 من جزيئات ال ATP و جزيئان من CO₂. (2017/1/ج)
- ٨- يكون التنفس اللاهوائي نوعين هما التخمر الكحولي والتخمر اللبني. (2019/ت)
- ٩- الطاقة المتحررة من التخمر الكحولي 2ATP و الطاقة المتحررة في التنفس الهوائي 38ATP (2019/1/ج)

علل ما يأتي

- ١- تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟ (2015/1) (2002/1)
- ج / تستهلك الجزيئة الاولى بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات، تستهلك الجزيئة الثانية في تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات
- ٢- تجري عملية التحلل السكري داخل الساييتوبلازم؟ (2020/3)
- ج / و ذلك لوجود انزيماتها في الساييتوبلازم.
- ٣- قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في التخمر الكحولي؟ والتخمر اللبني؟ ماذا أجابك بالمعادلة الكيميائية؟ (99/2).
- س / ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عمليات التخمر؟ (2016/1) (2018/2)
- ج / ١- في التخمر الكحولي يختزل الهيدروجين الاستالديهايد الى كحول أثيلي.



في التخمر اللبني فان الهيدروجين يختزل الحامض البايروفي مباشرة الى الحامض اللبني.

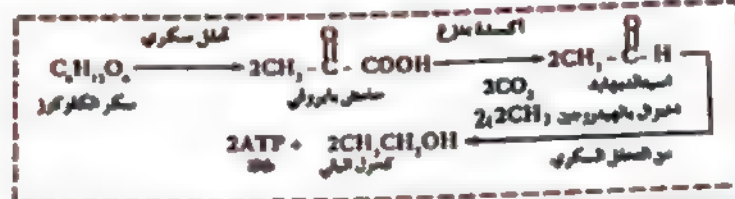


ما أوجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟ (2015/ن)

- كلاهما يحرر طاقة مقدارها 2 ATP. كلاهما يحدث في سايتوبلازم الخلية بغياب الأوكسجين.
- كلاهما يبدأ التفاعل من الحامض البايروفي.

ماهي التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في النباتات عند غياب الأوكسجين؟

/ يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO₂) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً إلى كحول ايثيلي كما في المعادلة:



(1988/2) (1992/1) / هي عملية تحول جزيئة سكر الكلوكوز (وهو مادة التنفس الرئيسية) الى جزيئتين من الحامض البايروفي بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات تجري في سايتوبلازم الخلية.

(2009) / هو مركب استيل كو اي الذي يدخل ا دور كريبس (والذي يعد مفتاحاً لها) في سلسلة من التفاعلات مؤدية إلى تحرير كامل الطاقة وباللغة (ATP 12) في كل دورة.

(2020/2) :- هونوع من التنفس اللاهوائي ويحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب أو نقص الأوكسجين وفي بعض أنواع البكتيريا حيث يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO₂) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً إلى كحول ايثيلي مع طاقة ATP2

قارن بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي؟ (2014/3) (2017/ت) (2020/ت) (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

صفة المقارنة	التخمر اللبني	التخمر الكحولي
موقع حدوث التخمر	١- يحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا	١- يحصل في الخميرة وبعض انواع البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الاوكسجين.
لية الاختزال او الاكسدة	٢- يتم فيه اختزال الحامض البايروفي بـ 2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الحامض اللبني.	٢- يتم فيه أكسدة الحامض البايروفي (بنزع CO ₂) فيتحول الى استالديهيد ثم يختزل بـ 2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الكحول الايثيلي.
الناتج	٣- الناتج النهائي هو الحامض اللبني و 2ATP.	٣- الناتج النهائي هو الكحول الايثيلي و 2 ATP و CO ₂
الأوكسجين	٤- يتم بغياب الاوكسجين او نقصه.	٤- يتم بغياب الاوكسجين او نقصه.
يقع حدوث تفاعلاته	٥- تحدث تفاعلاته بالساييتوبلازم وخارج الماييتوكوندريا.	٥- تحدث تفاعلاته بالساييتوبلازم وخارج الماييتوكوندريا.
تحرر CO ₂	٦- لا يتحرر فيه CO ₂	٦- يتحرر فيه CO ₂ .
كتابة المعادلة	٧- يمكنك كتابة معادلة التخمر اللبني وتعتبر نقطة بالوزاري	٧- يمكنك كتابة معادلة التخمر الكحولي وتعتبر نقطة بالوزاري

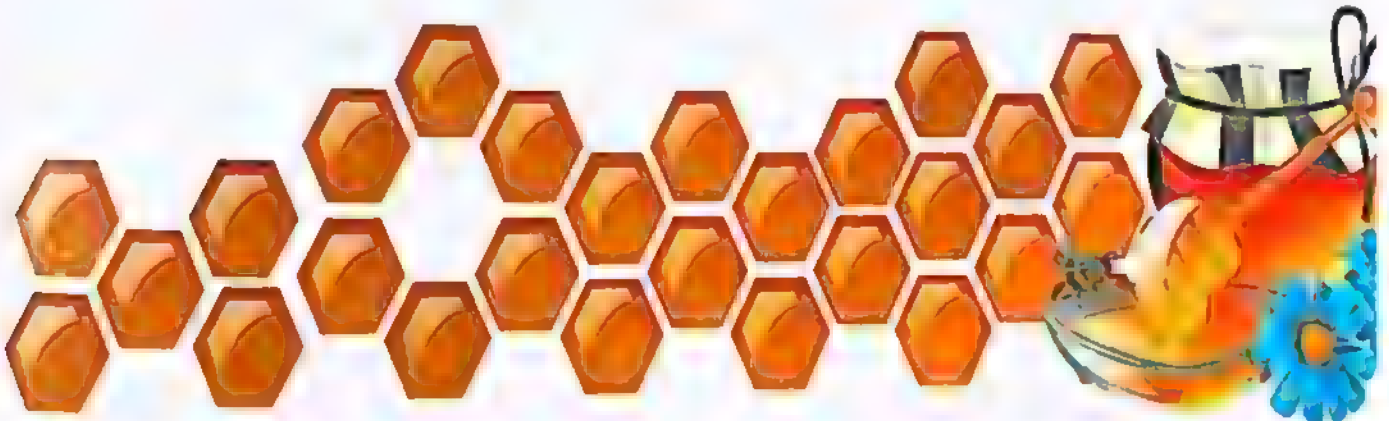


سنة ما وشما ما يتاقي
(أحمد الجسور)

- ١ - الحامض اللبني (2008/١)
ج/ من: اختزال الحامض البايروفي بواسطة $2(2H)$ الناتجة من التحلل السكري.
- ٢ - الاستلديهايد (2010/2)
ج/ من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي.
- ٣ - حامض الليمون
ج/ اتحاد استيل كوا مع حامض أكلولونليك في دورة كريب.
- ٤ - الحامض البايروفي
ج/ من المركب (كليسر الديهيد المفسفر)
- ٥ - استيل كوا
ج/ من الحامض البايروفي بعد أكسدته
- ٦ - أكسدة الحامض البايروفي (٢٠١٦/٢ ن)
ج/ بنزع (CO_2)
- ٧ - تحول الاستلديهايد الى كحول أثيلي. (٢٠٢٠/١٢ ج)
ج/ الاختزال بواسطة الهيدروجين أو $2H$ من التحلل السكري

قارن بين التنفس الهوائي و التنفس اللاهوائي ؟ (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

التنفس اللاهوائي	التنفس الهوائي	صفة المقارنة
١- لا يتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	١- يتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	احتياج الاوكسجين
٢- تتم تفاعلاته داخل الساييتوبلازم خارج الماييتوكوندريا.	٢- تتم تفاعلاته داخل الماييتوكوندريا.	موقع حدوثه
٣- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلويز 2ATP لان اكسدتها غير كافية.	٣- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلويز 38ATP لان اكسدتها تامة.	نتيج الطاقة
٤- النواتج النهائية اما كحول اثيل ((CO_2 و 2ATP)) او حامض لبني (2ATP)	٤- النواتج النهائية من العملية هي CO_2 وماء وطاقة عالية (38ATP)	النواتج النهائية
٥- يحصل عموما في الكائنات البكتريا.	٥- يحصل عموما في الكائنات الراقية.	الاحياء التي يحصل فيها
٦- يحدث فيه عملية التحلل الهوائي فقط.	٦- يحدث فيه عمليتي (التحلل السكري ودورة كريبس).	عمليات التي تحدث فيه



قارن بين التحلل السكري ودورة كريب؟ (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

دورة كريبس	التحلل السكري	صفة المقارنة
1- تجري تفاعلاته داخل الماييتوكوندرية.	1- تجري تفاعلاته داخل الساييتوبلازم خارج الماييتوكوندرية.	موقع حدوثه
2- تتطلب تفاعلاتها وجود الاوكسجين.	2- يمكن ان تحصل تفاعلاته بغياب الاوكسجين.	احتياج الاوكسجين
3- لا تحصل خلاله عملية الفسفرة.	3- تحصل خلاله عملية الفسفرة.	عملية الفسفرة
4- تحصل خلاله عمليات اكسدة.	4- لا تحصل خلاله عمليات اكسدة.	عملية الاكسدة
5- الطاقة الناتجة 12ATP	5- ربح الطاقة 2ATP	الطاقة الناتجة
6- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة 8H	6- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة 4H	ذرات الهيدروجين
7- يتحرر CO2 لكل دورة.	7- لا يتحرر CO2	تحرير CO2
8- الناتج النهائي حامض ايزوالكليك.	8- الناتج النهائي جزيئتان من الحامض البايروفي	النواتج النهائية
9- يحدث في الاحياء التي تتنفس هوائيا كمعظم الاحياء الراقية.	9- يحدث في جميع الاحياء.	الاحياء التي يحصل فيها
10- يحدث في التنفس الهوائي فقط.	10- يحدث في التنفس الهوائي واللاهوائي.	حدوثه

الناتجة من عملية كريبس تساوي الطاقة الناتجة طاقة من التحلل 2ATP

لغواني ن لتمام

ايتوبلازم

زني من ر تامة في وطاق الطاقة

واظنا

ذي

—



امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاهدة المحاضرة



م/احياء البقاء
شبيب شافي اوكسيد الكربون

1- يعد (CO2) احد النواتج الرئيسة لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي.

2- أن عمليات التنفس تمثل عمليات هدم إلا أنه ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP).

3- تستغل الطاقة الموجودة في الـ (ATP) في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات والالواح الجسمية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية.

4- تستطيع النباتات تثبيت (CO2) على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية.

5- من المعروف أن النباتات تمتص (CO2) بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت أو اختزال CO2.

6- هذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة لذا تعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية

س علل/ تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكربون عملية بناء للمواد العضوية؟ (2013/ت) (2017/ا) (2019/ا)
(من اسئلة الفصل)

ج/ لان النباتات تمتص (CO2) بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية يطلق على هذا التفاعل تثبيت CO2 وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا.

س مثل لما يأتي: عملية يتم فيها اختزال (CO2) ؟
ج/ عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكربون.

هو من العمليات المعقدة والتي تهدف إلى مضاعفة المادة الوراثية كميًا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

انقسام الخلية (التجريب)

يُحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي:

- ١- الانقسام المباشر أو اللاخطي.
- ٢- الانقسام غير المباشر أو الخطي.
- ٣- الانقسام الاختزالي.

3

١- تذا

٢- تذا

٣- تذا

تقتر

١- تذا

ب- تذا

4

١- تذا

٢- تذا

٣- تذا

٤- تذا

٥- تذا

٦- تذا

٧- تذا

٨- تذا

٩- تذا

١٠- تذا

١١- تذا

١٢- تذا

١٣- تذا

١٤- تذا

١٥- تذا

١٦- تذا

١٧- تذا

١٨- تذا

١٩- تذا

٢٠- تذا

٢١- تذا

٢٢- تذا

٢٣- تذا

٢٤- تذا

٢٥- تذا

٢٦- تذا

٢٧- تذا

٢٨- تذا

٢٩- تذا

٣٠- تذا

٣١- تذا

٣٢- تذا

٣٣- تذا

٣٤- تذا

٣٥- تذا

٣٦- تذا

٣٧- تذا

٣٨- تذا

٣٩- تذا

٤٠- تذا

٤١- تذا

٤٢- تذا

٤٣- تذا

٤٤- تذا

٤٥- تذا

٤٦- تذا

٤٧- تذا

٤٨- تذا

٤٩- تذا

٥٠- تذا

النوع الأول من الانقسام

الانقسام المباشر أو اللاخطي

وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة أو المادة النووية والسايتوبلازمية ومن ثم انقسامها وتكوين خليتين تحتويان

منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي. ويحصل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب

الخض المائقة

النوع الثاني من الانقسام غير

المباشر أو الخطي

التعريف (2017/ن) (2020/ت) (2020/3): هو عملية انقسام النواة بصورة

تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة أصلاً في الخلية

١- يتطلب الانقسام الخطي تضاعفاً لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين إذ يظهران وكأنهما

كروموسوم واحد.

٢- وعند بدء عملية الانقسام الخلوية يتباعد الكروموسومان أحدهما عن الآخر ويظهران منفصلين في الأطوار المتقدمة.

٣- يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.

٤- مثال ذلك: خلايا جسم الإنسان تحتوي (٤٦) كروموسوم تتضاعف قبل الانقسام فيصبح (٩٢) كروماتيدا وعندما تتم عملية

الانقسام يذهب (٤٦) منها إلى خلية و (٤٦) الأخرى إلى الخلية الثانية وتستمر هذه العملية في كل مرة.

تتم عملية الانقسام في الخلية من خلال أربعة أطوار (يسبقها طوراً بينياً) :

الطور البيني

في الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلوية ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة

بالمقارنة مع النوية في الخلايا المنقسمة وتقوم الخلية في هذا الطور بما يأتي:

١- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام.

٢- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبوزي ناقص الأوكسجين (DNA) . (وهو ميزة هذا الطور)

٣- تضاعف الجسيم المركزي

الأطوار الأربعة: 4

الطور الأول:

التمهيدي:- يتميز بما يأتي (الشرح الطور التمهيدي للانقسام الخطي) (2017/3) (2022/2) (2022/1)

١- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز إلى جزيئين متماثلين تماماً (كروماتيدين).

٢- يرتبط الكروماتيدين الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزيئهما المركزيين والاذان سيكونان الكروموسومات البنوية.

٣- يتباعد الجسيمان المركزيان للاذان سبق وان تكونا في الطور البيني ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية

- تمتد من كل منهما (الجسيمان المركزيان) خيوط شعاعية (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.

- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.

الطور الثاني:

الاستوائي:- يحدث في هذا الطور ما يأتي: (2016/خ)

نكمش وتتغلظ الكروموسومات.

أخذ موقعاً عند خط استواء المغزل.

تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بواسطة الجزء المركزي

الطور الثالث

3

1- تفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.

2- تنجّه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.

3- لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد الآن بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيراً لذلك وهي:

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب- يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقاً تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

الطور الرابع

4

1 يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.

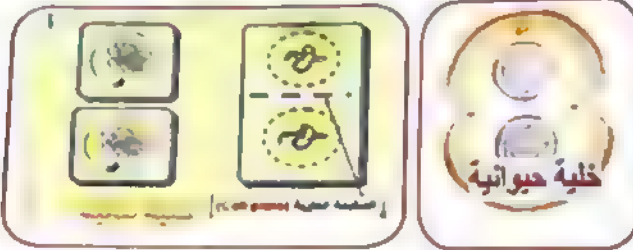
2 تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تكون الشبكة الكروماتينية).

3 تتكون النوية أو النويات الجديدة.

4 يتكون الغشاء النووي ويختفي المغزل وهكذا ينتهي انقسام النواة.

5 يعقب انقسام النواة الانقسام السايטوبلازمي.

6 تظهر الخلايا الحيوانية اختلافاً في الانقسام السايטوبلازمي مقارنة بالخلية النباتية.



الرسم للاطلاع

ت نووية
ن تحوي كل
والطحالب

نواة بصورة
ب الخلية الأم

ما

دقة

ملية

المرحلة الأولى
المرحلة الثانية
المرحلة الثالثة
المرحلة الرابعة

202/ت

ين.

ية.

الخلية.

في الخلية الحيوانية يحدث تخرص في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية وبمرور الوقت يزداد هذا التخرص تدريجياً إلى أن تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين تحوي كل منهما نواة.

أما في الخلية النباتية فإن الانقسام السايטوبلازمي يبدأ بتكوين صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية، ثم تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها.

قارن بين الانقسام السايטوبلازمي في الخلية الحيوانية و الخلية النباتية. (2014/2) (2017/2) (2019/ت) (2019/2) (2020/2) قارن بين الطور النهائي لخلية حيوانية و أخرى نباتية في نفس الطور ؟ (2021/2)

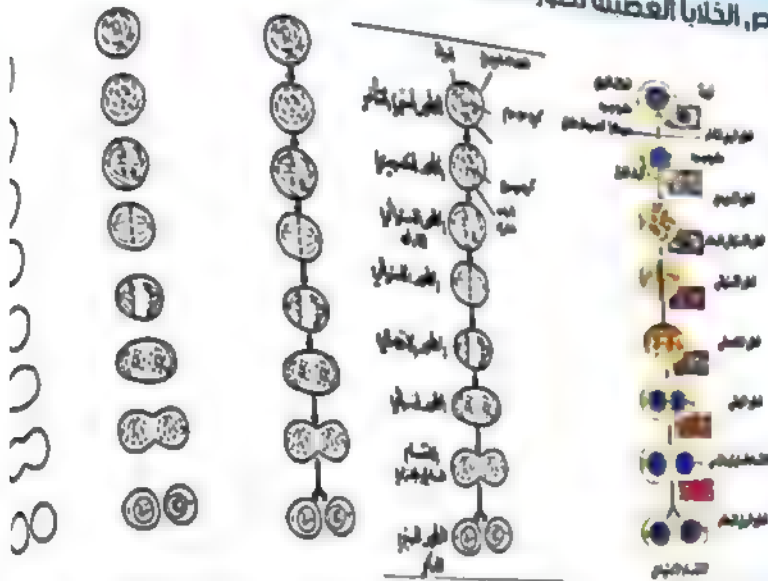
الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1- عند انقسام الخلية النباتية تتكون صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية التي تنمو من المركز إلى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	1- عند انقسام الخلية الحيوانية يحصل تخرص في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية فيتخرص السايטوبلازم ويمتد من الخارج نحو الداخل
2- تبدأ كل خلية بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل بالانفصال لتكوين خليتين جديدتين	2- يزداد التخرص إلى أن تنقسم الخلية إلى خليتين كل منهما تحوي على نواة

أن المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تختلف تبعاً لنوع الخلية أو النسج و عمر الكائن الحي (2014/1) (2017/3) (2021/1).

كما أن لكل طور من أطوار الانقسام له مدة زمنية تختلف عن أطوار الانقسام الأخرى. في الخلايا البشرية وجد عند دراسة أطوار الانقسام تحت المجهر ما يلي:-



كما لوحظ أن مدة انقسام الخلية في النسيج العصبي تستغرق حوالي (٣٠) دقيقة خلال الأدوار الجنينية في حين يزول الانقسام نادرا عند البلوغ كنتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.



ارسم الطور الاستوائي في الانقسام الاعتيادي؟ (2006/١)
س / ارسم الطور التمهيدي للانقسام الاعتيادي؟ (1989/١)



أسئلة توعوية ومهمة في الانقسام الخلوي

علل: يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ؟ (2022/١)
ج/ نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

عرف ما يلي

النجم: هي خيوط شعاعية تمتد من الجسيم المركزي وتظهر لأول مرة في الطور التمهيدي من انقسام الخلية وتختفي في الطور النهائي. (أي أثناء تباعد الجسيمان المركزيان باتجاه القطبين المتعاكسين في الانقسام).

خيوط المغزل: هي خيوط تتكون بين الجسيمان المركزيان في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي تتعلق فيها الكروموسومات بواسطة أجزائها المركزية وظيفة خيوط المغزل سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

طور البيني (2021/١): هو الطور الذي يسبق الأطوار الأربعة من الانقسام حيث تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية. و يلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع النوية في الخلايا المنقسمة وتقوم الخلية في هذا الطور بتخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام وأهم ما يتميز به هذا الطور هو تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبوزي ناقص الأوكسجين (DNA)، كما يتضاعف الجسيم المركزي في هذا الطور.

كيف تفسر ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو الأقطاب في الانقسام الخيطي (90/1) (98/1) (2015/ن) (2016/ت) (2016/3) (2017/ن) (2018/ت) (2019/خ) (2020/2) (2021/تكميلي) (2022/2) (2023/ت)

يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.
يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا للربط عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

ما وظيفة ١- خيوط المغزل (2004/١). ٢- سحب الكروموسومات نحو الأقطاب.

ما هي التغيرات التي تحصل في الطور الانمصي في الانقسام الخيطي (2004/١) (2016/ت) (2017/2) ٢
ما هي التغيرات التي تحصل في الطور التمهيدي (2017/3) (2021/١) (2022/ت)
ما هي التغيرات التي تحصل في الطور الاستوائي (2016/خ)
ما هي التغيرات التي تحصل في الطور النهائي (2018/2) ٣

ماهي التغيرات التي تحصل في الخلية الحيوانية في الطور النهائي للانقسام الخيطي (1988/2)

ماهي اهم الاحداث التي تحصل في (2017/2/خ) ١- الطور البيني
٢/ كتابة موضوع الطور البيني بالكامل



Lme/olkwh

س/ قارن بين الانقسام المباشر والانقسام غير المباشر؟

صفة المقارنة	الانقسام المباشر (اللاخيطي)	الانقسام غير المباشر (الخيطي)
حدوثه	١- يحدث في البديات (الكثيرا) والطحالب الخضراء (المزقة)	١ يحدث في النباتات والحيوانات الراقية ومن ضمنها الانسان
التغيرات النووية والسيتوبلازمية	٢- لا تحدث خلاله تغيرات نووية او سايتوبلازمية	٢ تحدث خلاله تغيرات نووية و سايتوبلازمية
خيوط المغزل	٣- لا تمتد خلاله خيوط المغزل	٣- تمتد خلاله خيوط المغزل
عدد الاطوار	٤- لا يتكون من اطوار	٤- يتكون من اربعة اطوار هي: تمهيدي، واستوائي، وانفصالي، ونهائي
الناتج النهائي	٥- الناتج هو خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السيتوبلازم الأصلي.	٥- الناتج النهائي هو خليتين تحوي نفس العدد والنوعية من الكروموسومات الموجودة أصلاً في الخلية الأم

مقارنة بين الجسم المركزي والجزء المركزي (١/٢٠١٧/خ)

الجسم المركزي	الجزء المركزي
١- تقع في سايتوبلازم الخلية الحيوانية وبعض الأحياء الواطنة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة	١- يوجد في الكروموسوم
٢- يتضاعف عند انقسام الخلية وبيتعدان إلى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلية	٢- يربط كل كروماتيد نقي شقيقين

س/ ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الخيطي (١/٢٠١٤) (٣/٢٠١٦) (١/٢٠١٧)

صفة المقارنة	الطور التمهيدي	الطور النهائي
بداية الطور	١- يبدأ هذا الطور بعد انتهاء الطور البيني.	١- يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.
وضع الشبكة الكروماتينية	٢- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة	٢- تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشبكة خيوط كروماتينية دقيقة (أي تكون النسيج الكروماتينية).
تكون واختفاء النوية والغشاء البلازمي	٣- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.	٣- تتكون النوية أو النويات الجديدة وتكون الغشاء النووي.
تكون واختفاء المغزل والنجم	٤- تمتد من (الجسمان المركزيان) خيوط شعاعية (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.	٤- يختفي المغزل والنجم في هذا الطور
الانقسام السايكوبلازمي	٥- لا يحدث انقسام نووي أو سايكوبلازمي في هذا الطور	٥- يعقب اكتمال انقسام النواة الانقسام السايكوبلازمي.
النتائج	٦- نهاية الطور الناتج خلية واحدة.	٦- نهاية الطور الناتج خليتان بنويتان جديدتان

النوع الثالث من الانقسام

الانقسام الاختزالي

لتعريف: هو عملية تهدف إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء لعمليّة عاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبويض والنطف في الحيوانات والابواغ وحجوب اللقاح في النباتات.

١- حدوث عملية الانقسام الاختزالي؟

ج/ وذلك للحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج.

٢- بقاء عدد الكروموسومات ثابتاً لأفراد الأنواع خلال تعاقب الأجيال؟

ج/ بسبب عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها تكوين الأمشاج كالبويض والنطف والابواغ التي تحتوي العدد الأصلي للكروموسومات وعند الإخصاب تتحد الأمشاج فيعود العدد الأصلي للخلية من الكروموسومات.

٣- نجد أن الأمشاج تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية؟

ج/ لأن الأمشاج تتكون من خلايا متخصصة حدث فيها عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها اختزال عدد الكروموسومات إلى النص



تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نوويين متعاقبين:

- ١- يتم خلال الانقسام الأول (فصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض) ولهذه الانقسام أربعة أطوار: الطور التمهيدي الأول ، الطور الاستوائي الأول ، الطور الانفصالي الأول ، والطور النهائي الأول .
- ٢- الانقسام الثاني يتم فيه (فصل كروماتيدي الكروموسوم و ينتقل كل كروماتيد إلى قطب من أقطاب الخلية) وله أربعة أطوار أيضا: الطور التمهيدي الثاني ، الطور الاستوائي الثاني ، الطور الانفصالي الثاني ، الطور النهائي الثاني



م/ الانقسام الاختزالي الأول

الطور التمهيدي الأول

يمتاز بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات مميزات خاصة لها وهي:

١) الدور القلايدي

يحدث فيه ما يأتي: (ما هي مميزات الدور القلايدي (1993/1) (2001/2) (2021/2)

- أ- تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة نحيفة مفردة.
- ب- تكون الكروموسومات ذات تثخات شبيهة بالفصوص أو الخرز مما يضيف على الكروموسومات شكل القلادة.
- ج- الحامض النووي ناقص الأوكسجين متضاعف في كل كروموسوم (مسبقا من الطور البيني).

٢) الدور الازدواجي

ويحدث فيها ما يأتي: س/ اذكر مميزات الدور الازدواجي (2019/1)

- أ- تتراص الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج.
- ب- بعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الآخر وتدعى العملية بالإيثاق أو التشابك.
- ج- يسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي.
- عملية الإيثاق تعتبر صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي (الاعتيادي).

٣) الدور التغلظي

حدث في هذا الدور ما يأتي: (2018/1)

- يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها.
- ويظهر في هذا الدور تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيدين واضحين.
- يرتبطان (الكروماتيدان) فيما بينهما بواسطة جزيئيهما المركزيين.
- يطلق على كل كروماتيدين يكونان نفس الكروموسوم بالشقيقين.
- يظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من أربعة كروماتيدات تدعى الحزمة اعي.
- يحصل في هذا الدور تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه بالتعابر.



امسح الكود من كاميرا
التطبيق لمشاهدة
المحاضرة

الدور الانفراجي

ويحدث في هذا الدور ما يأتي:

- يبدأ كل كروموسومين متماثلين بالابتعاد عن بعضهما.
- يبقى الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة أو أكثر.
- تدعى نقاط الارتباط بالتصلبات ويختلف موقع وعدد التصلبات من كروموسوم الى اخر ومن خلية الى اخرى.
- وتتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض.

الدور الحركي

يحدث في هذا الدور ما يأتي:

- شرح الدور الحركي للانقسام الاختزالي؟ (2015/ت) ما التغيرات التي تحدث في الدور الحركي (2015/3)
- يمثل هذا الدور آخر ادوار الطور التمهيدي الاول.
- تزداد الكروموسومات (كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصرا وتغلظا.
- تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال تدريجيا.
- تتحرك مواقع التصلبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصلبات.

الطور الاستوائي الأول

ويحدث فيه ما يأتي:

- ترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الأجزاء المركزية.
- يظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية.

الطور الانفصالي الأول

ويحدث فيه ما يأتي:

- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
- يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزيين.

الطور النهائي الأول

ويحدث فيه ما يأتي:

- تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين.
- غالبا ما يختفي المغزل في هذا الطور.
- تبدأ النوية والغلاف أو الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي كروموسومات في قطبي الخلية وتكون هذه المجموعة أحادية تحوي نصف عدد الكلي من الكروموسومات.
- يتبع الانقسام النووي الانقسام السايكوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام خيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدين واللتين تكونان مهيئتين للانقسام ختزالي الثاني.

الطور التمهيدي الثاني

ويحدث فيه ما يأتي:

- ١- يكون عدد الكروموسومات في كل نواة نصف العدد الكامل للكروموسومات وبذلك يختلف عن الانقسام الخيطي والذي تكون فيه عدد الكروموسومات كامل.
 - ٢- تكون الكروماتيدات متباعدة عن بعضها.
 - ٣- تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلطي من الطور التمهيدي الأول.
- عل / قد تختلف الكروماتيدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول؟ وذلك نتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلطي من الطور التمهيدي الأول.

الطور الاستوائي الثاني

ويحدث فيه ما يأتي:

- ١- تتخذ الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفحة الاستوائية للخلية وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق أجزائها المركزية.
- ٢- يبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين.
- ٣- يختلف هذا الطور عن الطور الاستوائي الأول انه مؤلف هناك بحزم مكونه من أربعة كروماتيدات وهنا في الاستوائي الثاني من كروماتيدين.

الطور الانفصالي الثاني

ويحدث فيه ما يأتي:

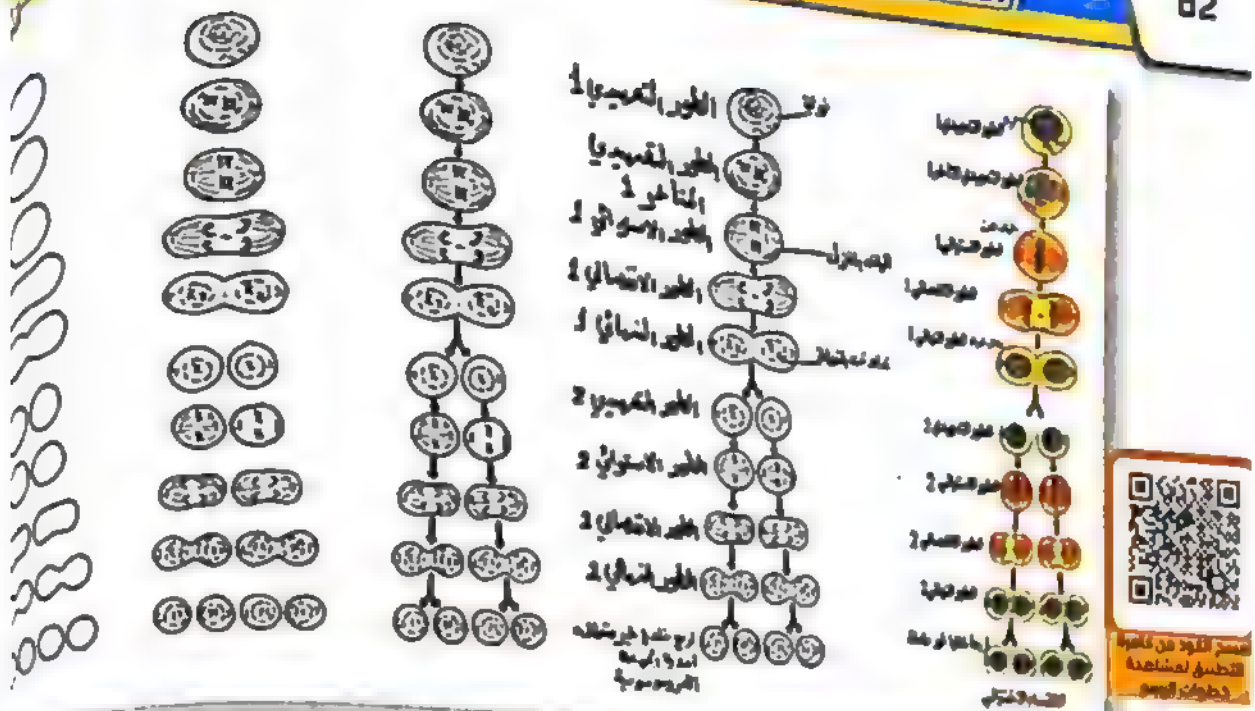
- ١- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.
- ٢- يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بواسطة خيوط المغزل.

الطور النهائي الثاني

ويحدث فيه ما يأتي:

- ١- تتجمع الكروموسومات عند قطبي الخلية.
- ٢- تزداد الكروموسومات طولا وتقل سمكا.
- ٣- تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.
- ٤- يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية.
- ٥- في بعض الخلايا تتكون الصفحة الخلوية عبر المغزل ثم الصفحة الوسطى ثم جدار الخلية أما الخلايا الحيوانية فيتكون الغشاء السائتوبلازمي.
- ٦- بانتهاء الانقسام تكون المحصلة النهائية تكوين أربع خلايا أحادية المجموعة كروموسومية (س).

يحدث الانقسام الاختزالي في الخصى وفي المبايض عند تكوين الأمشاج في الحيوان، وفي تكوين البويض وحبوب اللقاح في النبات مع وجود بعض الاختلافات في التفاصيل



ما الفرق بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي (95/1) (2005/2) (2013/2) (2019/3) (2022/2)

الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
1- انقسام واحد.	1- انقسامين.
2- تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	2- تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام
3- الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا.	3- الخلايا مختلفة وراثيا.
4- عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الام.	4- عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونة نصف عدد الكروموسومات في الخلية الام.
5- يحصل الانقسام في الخلايا الجسمية.	5- يحصل الانقسام في الخلايا الازلية.
6- يحصل الانقسام خلال دورة الاحياء بشكل مستمر.	6- يحصل بعد النضج الجنسي ط.
7- يشارك هذا الانقسام في النمو واصلاح التلف في الخلايا والتكاثر اللاجنسي.	7- يشارك في التكاثر الجنسي ونقل الوراثة الى الالباء الى الابناء.

استنتاج وتلخيص مهم من الانقسام الاختزالي

بم التعاريف (2016/1) :- هي عملية تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين ويحدث في الدور التخلطي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي.

ما وظيفة الانقسام الاختزالي: (2017/1)

الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم تكوين الأمشاج

ما هي التغيرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور القلادي (2001/2) (1993/1) والتخلطي (1989/1) (2001/2) (2018/1) والازدواجي (1993/1).

راجع المواضيع في أعلاه

ماهي التغيرات التي تحصل في الدور الانفراجي ؟ (1987/1) (1991/2) راجع الموضوع السابق

س/ ماهي اهم الاحداث التي تحصل في (2017/2/خ) - الدور الحركي
س/ كيف تميز مجهريا في الطور النهائي لخلية نباتية واخرى حيوانية في نفس الطور. (95/ا)
ج. راجع الموضوعين السابقين في الملزمة.

س/ متى تحدث؟ وما السبب؟ (96/ا) العبور:

ج. في الدور التغلطي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي
السبب - لان الكروماتيدات تكون بشكل حزمة رباعية (كروموسومات متماثلة) وبينها نقاط ارتباط تسمى في الدور اللاحق بالتصالبات.

س/ ما موقع ووظيفة الجزء المركزي (2015/ا)
الموقع في الكروموسوم
الوظيفة ربط كروماتيدي الكروموسوم مع بعضها.

عل/ ١- تناقص عدد التصالبات في الدور الحركي (2013/3) (2018/ا) (2019/ا/خ) (2020/2/تكميلي)
(2022/2) (2023/ت)

ج. بسبب تحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

س/ عل/ ٢- لايعتبر الطور البيئي احد اطوار الانقسام الخيطي؟
ج. لانه لا يحدث فيه عملية انقسام وانما تهيلة وتحضير للانقسام قبل الانقسام.

عريف التصالبات
وهي نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين بنقطة واحدة او اكثر ويختلف عدد وموقع التصالبات من كروموسوم لآخر وهي احدى ظواهر الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي الاول

عريف التعابر
هي احد ظواهر الدور التغلطي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي الاول ويحصل فيه تبادل موقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين

س/ فراغات: س/ يحدث الانقسام الخيطي في جميع الاحياء عدا مجموعة بدالية النواة. (1987/ا)

س/ ما الهدف من الانقسام الاختزالي؟ ومتى يحدث؟ (1988/ا) (2014/3)

ج/ الهدف الى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء.
تحدث خلال عملية تكوين الأمشاج كالبويض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

س/ ما منشأ : خيوط المغزل ج/ من الجسيم المركزي.

ملاحظات هامة

- ١- يلاحظ في الطور البيئي ان نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة.
- ٢- يحدث الايثاق في الدور الازدواجي والتصالبات في الدور الانفراجي (2014/ا) (2016/ت) (2017/ا)
- ٣- تتم عملية الانقسام الخلية من خلال اربعة اطوار يسبقها الطور البيني. (2016/2/خ)
- ٤- يتضاعف الجسيم المركزي في الطور البيني وتتكون التصالبات في الدور الانفراجي. (2017/2)
- ٥- يحدث الايثاق في الدور الازدواجي ويتضاعف ال DNA في الطور البيني. (2018/ت) (2021/ا) (2022/2) (2023/ت)

- ١- زيادة تركيز المواد داخل الخلايا أكثر من خارجها: عملية النقل الفعال.
- ٢- الصفيحة الخلوية: بروتوبلاست الخلية النباتية.
- ٣- تثبيت CO₂: النباتات الخضراء بعملية البناء الضوئي.
- ٤- تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني (2012/١) : اختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري.
- ٥- ثبات عدد الكروموسومات وعدم تضاعفها عبر الاجيال؟ (2022/١) : عملية الانقسام الاختزالي

س/ كيف تميز بين كل من الطور الاستوائي الاول والطور الاستوائي الثاني؟ (2021/2)

الطور الاستوائي الثاني	الطور الاستوائي الأول	صفة المقارنة
١- تتخذ الكروموسومات موقعها في مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية (كروموسومات احادية).	١- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية	وضع الكروموسومات في الخلية
٢- تتألف من كروماتيدين	٢- حزمة مكونة من اربعة كروماتيدات (اي كروموسومين) تكون موجودة بهذا الطور.	عدد الكروماتيدات
٣- يحدث خلال الانقسام الثاني.	٣- يحدث خلال الانقسام الأول	اين يحدث

س/ ما الفرق بين الطور الانفصالي الاول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي (2011/2).

الطور الانفصالي الثاني	الطور الانفصالي الأول
١- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.	١- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
٢- يصبح كل كروماتيد ممثلاً لكروموسوماً بنوياً مستقلاً يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بواسطة بوط المغزل.	٢- يبقى كروماتيد كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين.
٣- يحدث خلال الانقسام الثاني.	٣- يحدث خلال الانقسام الاول.

س/ قارن بين الدور الازدواجي والدور التغلطي؟

الدور التغلطي	الدور الازدواجي	صفة المقارنة
١- تتكثف الكروموسومات ويقل طولها	١- تترافف الكروموسومات المتماثلة طولياً وتزدوج مع بعضها	الوصف العام
٢- لا تحدث فيه ظاهرة الايثاق	٢- تحدث فيه ظاهرة الايثاق	حدوث ظاهرة الايثاق
٣- تكون الكروموسومات بشكل رباعي	٣- تكون الكروموسومات بشكل ثنائي	شكل الكروموسومات
٤- يكون تضاعف الكروموسومات مرئياً	٤- يكون تضاعف الكروموسومات غير مرئي	رؤية التضاعف

ملاحظة:

في الدور التغلطي من الطور التمهيدي الأول يظهر تضاعف الكروموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح. في الطور البيئي يتم تضاعف الكروموسومات الى كروموسومين بشكل غير واضح.

س / قارن بين الايثاق و (التعاب) العبور

صفة المقارنة	الايثاق	(التعاب) العبور
الدور الذي تحدث فيه	١- يحدث في الدور الازدواجي	١- يحدث في الدور التغلطي
موقع حدوثه	٢- يحدث بين الكروموسومين المتماثلين	٢- يحدث بين الكروماتيدين غير الشقيقين (الكروموسومين المتماثلين)
ميزته	٣- يعتبر مظهر مميز للانقسام الاختزالي	٣- كذلك
الوصف العام للظاهرة	٤- يحصل فيها ازدواج وألتواء الكروموسومين المتماثلين بعضها على البعض	٤- يحصل فيها تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين (الكروماتيدين غير الشقيقين)

س / ما الفرق بين كل من الطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي والطور التمهيدي الثاني؟

صفة المقارنة	الطور التمهيدي الأول	الطور التمهيدي الثاني
نموعة الكروموسومية	١- الخلية التي تدخل الانقسام الاختزالي الاول تكون (٢س)	١- الخلية التي تدخل الانقسام الاختزالي الثاني تكون (س)
الطور البيئي	٢- يسبقه طور بيئي	٢- لا يسبقه طور بيئي
الايثاق والعبور	٣- يحدث خلاله الايثاق والعبور	٣- لا يحدث
تقسيم الطور	٤- بطيء ومعقد ومقسم الى خمس أدوار	٤- سريع وبسيط وغير مقسم الى أدوار
اختلاف تركيب كروماتيدات	٥- الكروماتيدات التي تدخل الى الطور التمهيدي الأول مماثلة في تركيبها للخلية الام.	٥- قد تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها عن الطور التمهيدي الاول كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلطي من الطور التمهيدي الأول.

س / قارن بين :- الطور النهائي الاول و الطور النهائي الثاني في الانقسام الاختزالي.
(من مقارنات أسئلة الفصل المنهجية).

الطور النهائي الثاني في الانقسام الاختزالي	الطور النهائي الاول في الانقسام الاختزالي	صفة المقارنة
كذلك	تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين	موقع الكروموسومات عند حدوث الطور
يزداد طول الكروموسومات وتقل سمكها الى ان تفقد سميتها وتظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة	تبقى الكروموسومات على وضعها دون تغيير	وضع الكروموسومات
تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة	لا تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة	ظهور الشبكة الكروماتينية
تنحل خلاله خيوط المغزل	تنحل خلاله خيوط المغزل	انحلال خيوط المغزل
يظهر الغشاء النووي والنويات لتكوين نواتان جديدتان من نواة واحدة اصلية	تبدأ النوية والغلاف النووي بالتكوين والغلاف النووي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية التي تكون احادية المجموعة الكروموسومية (س).	تكوين الغشاء النووي والنوية
يحدث خلاله الانقسام السيتوبلازمي بعد الانقسام النووي وفي النباتية تتكون الصفيحة المغزل ثم تتكون الصفيحة جدار الخلية اما الخلية الحيوانية الانقسام كما في الانقسام	يحدث خلاله الانقسام السيتوبلازمي بعد الانقسام النووي كالذي يحدث في الانقسام الخيطي.	الانقسام السيتوبلازمي
المحصلة النهائية هو اربعة المجموعة الكروموسومية موشراً على انتهاء الانقسام وتكوين الامشاج	المحصلة النهائية هو خليتين جديدتين احادية المجموعة الكروموسومية (س) واللتين تكونان مهيتتين للانقسام الاختزالي الثاني	المحصلة النهائية

س / ما موقع ووظيفة ما يأتي:

الوظيفة	الموقع	الجزء
يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.	يوجد في الخلايا أثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	خيوط المغزل
تقوم بنقل الايونات والجزيئات خلية (تركيز واطئ) الى داخل الخلية (تركيز عالي)	توجد في الغشاء البلازمي	المادة الحاملة
تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة اتصال بعضها مع بعض (1/19/2019) (1/1/2020) (2022/ت)	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	التصالات
١- يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم ٢٠ ربط الكروماتيد بخيط المغزل (2/2016) (2/2016/خ) (1/2018/خ)	يوجد في الكروموسوم (1/2019) (2/2022)	الجزء المركزي (1/2015)
تكوين الكروموسومات	توجد في البلازم النووي	الشبكة الكروماتينية
يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	النواة
تعمل على انقسام الساييتوبلازم في الخلايا النباتية أثناء الطور النهائي	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	الصفحة الخلوية

حل أسئلة الفصل الأول في الكتاب

السؤال الأول: (الأجوبة فقط)

- ١) البلازم النووي. ٢) النوية.
- ٣) التناضح. ٤) الإخراج الخلوي.
- ٥) البلاستيدات عديمة اللون. ٦) الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي).
- ٧) السدى (الحشوة) ٨) الساييتوبلازم.
- ٩) البلعمة. ١٠) الايض الخلوي.
- ١١) الانقسام المباشر أو اللاخيطي.

السؤال الثاني:

فسر الحقائق العلمية التالية:

(تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

سؤال الثالث: (الجواب فقط)

- ١- (ب). ٢- (د). ٣- (أ). ٤- (ج).
- ١- (أ). ٦- (ب). ٧- (د). ٨- (ج).
- ١- (د). ١٠- (ب). ١١- (ب). ١٢- (ج).
- ١١- (ج).

سؤال الرابع: (الاجوبة فقط)

- ١ الوظيفة التي تقوم بها الخلايا.
- ٢ الجدار الخلوي والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية والسايتوبلازم والنواة.
- ٣ الدكتيوسوم.
- ٤ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.
- ٥ خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العصبية.
- ٦ البذيرة (الكراتوم) والسدى (الحشوة).
- ٧ الصفحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.
- ٨ الصهاريج والحويصلات والفجوات.
- ٩ عملية الهضم داخل الخلية.
- ١٠ الهدم، تحليل المواد - البناء، تبني النواتج الجديدة.

السؤال الخامس: (الجواب فقط)

٢- أكمل العمودين فيما يأتي

سؤال الخامس: (الجواب فقط)

- ١ فان ليفنهوك.
- ٢ روبرت هوك.
- ٣ روبرت براون.
- ٤ ماثياس شلايدن.
- ٥ ثيودور شوان.

الوظيفة	العضيات	التركيب
راجع الملزمة تم ذكر وظائف جميع عضيات الخلية	الشبكة البلازمية الداخلية	يتكون من حبيبات وحويصلات بشكل نظام شبكي مترابط
	جهاز كولجي	يتكون من صهاريج وحويصلات وفجوات
	الميتوكوندريا	تركيب كروية أو خيطية مزدوج (ثنائي الحد)
	البلاستيدة الخضراء.	تركيب من البذيرة (الكراتوم) الحشوة، ومحاطة بغشاء على صبغات توجد في الأغشية الكروية
	الجسيمات الحالة.	حويصلات محاطة بغشاء وتحتوي أعداد كبيرة من الأجزاء المتحللة أكثر من ٤٠ أنزيم
	الغشاء البلازمي.	يتكون من طبقتين رقيقتين من جزيئات الشحوم المفسفرة ذات طرف أليف (محب للماء) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد

« قارن بين ما يأتي: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

ملخصات الفصل الأول

1

ملخص رقم 1: وظيفة أم أهمية وموقع ما يأتي:

الجزء	الوظيفة	الموقع
1- جدار الخلية.	1- يغطي الغشاء البلازمي 2- يحقق الحماية والاسناد للسايتوبلازم والغشاء البلازمي.	جدار خارجي يحيط بمكونات الخلية النباتية.
2- الغشاء البلازمي. (الغشاء الخلوي)	1- يكون حدود الخلية الخارجية. 2- يسمح او يتحكم بمرور وانتقال الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي. من خلال جزيئات البروتين الموجودة في تركيبه.	يحيط بالسايتوبلازم في بدائية وحقيقة النوى.
3- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.	1- بناء البروتينات. 2- تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. 3- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى
4- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.	1- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. 2- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها. 3- إفراز الهرمونات الستيرويدية. 4- تعمل على نقل المواد داخل الخلية 5- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى وتكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان.
5- الدكتيوسوم. (2016/ن)	1- بناء السيليلوز. 2- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.	في سايتوبلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
6- جهاز كولجي في الخلايا لحيوانية.	1- بناء وإفراز السكريات المعقدة. 2- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي انه لا يصنع البروتين. 3- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والأنزيمات وغيرها.	في سايتوبلازم الخلية الحيوانية يمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
الميتوكوندريا	1- التنفس الخلوي. 2- إنتاج معظم جزيئات (ATP) ذات الطاقة العالية.	توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة.

الجزء	الوظيفة	الموقع
8- البلاستيدة الملونة.	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار
9- البلاستيدة عديمة اللون.	مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى الشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا
10- البلاستيدة الخضراء.	تساهم في عملية البناء الضوئي.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق
11- غشاء الثايلوكويد.	يساهم في انجاز عملية البناء الضوئي لاحتوائه على يخضور وأنزيمات.	الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء.
12- هيكل الخلية.	1- يعطي داعمة للخلية. 2- تحافظ على شكل الخلية. 3- يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
13- الخيوط الدقيقة.	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانقباض.	في سايتوبلازم الخلايا الحقيقية النوى الحيوانية لوحظ لأول مرة في الخلايا العضلية.
14- النيبات الدقيقة.	1- تلعب دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. 2- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. 3- تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الاسواط. 4- تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
15- الجسيم المركزي.	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
16- الجسيم الحركي.	له دور مهم في حركة الأهداب والاسواط.	يوجد عند قاعدة الأهداب أو الاسواط.
17- الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الأبرازية الذائبة.	في سايتوبلازم الطليعيات كالاميبيا والبراميسيوم.

الجزء

الوظيفة

الموقع

18- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الأحياء الواطنة كالطيغيات. تتشكل بشكل مؤقت. في سايتوبلازم الخلايا النباتية.
19- العصير الخلوي.	يحتوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.
20- صبغة الكلوروفيل (البخضور).	اقتناص الطاقة الشمسية.	على غشاء الثايلاكويد.
21- أنزيمات البلاستيدات الخضر.	تختزل ثنائي اوكسيد الكربون (CO_2) إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في غشاء الثايلاكويد.
22- النوية.	لها دور في تكوين الرايبوسومات.	داخل النواة.
23- الرايبوسومات.	لها دور فعال في بناء البروتينات.	توجد على سطوح نبيبات الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقيات النواة وفي بدائية النواة منتشرة في السايتوبلازم.
24- الأعراف	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايثوكوندريا	من طيات الغشاء الداخلي للمايثوكوندريا.
25- السدى	تحتوي الانزيمات التي تختزل CO_2 إلى سكريات.	في البلاستيدة الخضراء حيث تمتلك الفسحة الداخلية للبلاستيدة.
26- الكرانا	تحتوي صبغات الكلوروفيل على أغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية.	في سدى البلاستيدة الخضراء
27- خيوط المغزل	يوجد في الخلايا أثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
28- المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل أيونات وجزيئات الخلية (من تركيز واطيء الى داخل الخلية ذات تركيز عالي)
29- التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
3- الجزء المركزي (1/2015) (2/2016)	يوجد في الكروموسوم	يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم
- الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات
- النواة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.
- الصفيحة الخلوية	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	تعمل على انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية أثناء الطور النهائي

ملخصات الفصل الاول

المحور رقم 2: في أي طور أو دور يحدث ما يأتي: (نقاري)

2

الطور أو الدور	العملية
الطور البيني	1- مضاعفة DNA. (1/2013) (2/2015)
الطور البيني	2- مضاعفة الأحماض النووية (أو تخليقها). (2/2015)
الطور البيني	3- تخليق (بناء) البروتينات (أو مضاعفتها). (2/2016) (2021/ت) (1/2021)
الطور التمهيدي	4- تضاعف الجسيم المركزي. (2022/ت)
الطور التمهيدي	5- تمييز عدد الكروموسومات.
الطور التمهيدي	6- حركة (اتجاه) الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية.
الطور التمهيدي	7- اختفاء النوية. (2/2015) (1/2016) (3/2016)
الطور التمهيدي	8- تكوين الكروموسومات البنوية
الطور التمهيدي	9- اختفاء الغشاء النووي. (1/2015) (3/2016)
الطور التمهيدي	10- تكوين النجم. (2/2015) (1/2016) (2/2015) (1/2021)
الطور التمهيدي	11- تكوين خيوط المغزل. (1/2015) (1/2016) (2/2016)
الطور التمهيدي	12- ظهور الكروماتيد
الطور الاستوائي.	13- تعلق الكروموسومات بخيوط المغزل
الطور الانفصالي.	14- حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية
الطور النهائي	15- تكون الشبكة الكروماتينية
الطور النهائي	16- تكوين النوية. (3/2016)
الطور النهائي	17- تكوين الغشاء النووي. (3/2016)
الطور النهائي	18- اختفاء المغزل. (1/2013)
الطور النهائي	19- تكوين الصفيحة الخلوية.
الطور النهائي	20 - الانقسام السيتوبلازم (3/2016) (1/2018) (2021/ت) (1/2021)
الطور النهائي	21- تجمع الكروموسومات عند القطبين



العملية	الطور او الدور
22- تلخّات الكروموسوم على شكل فصوص أو خرز	الدور القلادي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
23- الإبريق (التشابك) (1/2017) (1/2018) (خ/2021)	الدور الأزواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
24- تكوين الثلاثي (3/2016) / ظهور الثلاثي	الدور الأزواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
25- ا- تعابر (1/2015) (1/2018) (خ/2021) (ت/2021)	الدور التغلطي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
26- الرباعي (الرباعيات) (1/2015) (2/2016) (خ/2015)	الدور التغلطي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
27- اتصالات (2/2016) (ت/2016) (2/2016) (1/2017) (خ/2018)	الدور الانفراجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
28- ابتعاد الكروموسومين المتماثلين عن بعضهما مع بقاء الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان (3/2016)	الدور الانفراجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
29- تناقص عدد الاتصالات (2021/ت) (1/2018) (خ/2021)	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
30- فك الاتصالات (2/2015) (خ/2015)	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
الانحلال التدريجي للنوية والغلاف النووي	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
31- ت- كوين الأمشاج (2014/ت)	نهاية الطور النهائي الثاني للانقسام الاختزالي.
32- ظهور الاجزاء المركزية (1/2013)	الطور الاستوائي الأول للانقسام الاختزالي.
33- ظهور الياف المغزل	الطور الاستوائي الأول للانقسام الاختزالي.
34- انفصال الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما باتجاه قطبي الخلية (3/2016)	الطور الانفصالي الأول للانقسام الاختزالي.
35- انفصال الكروماتيد (1/2013)	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي.
36- تضاعف كل كروموسوم الى كروماتيدين (2014/ت)	الطور البيني
3- تضاعف كل كروموسوم الى كروماتيدين احدثين (1/2016)	الدور التغلطي
3- تبادل قطع المورثات	الدور التغلطي
3- تأخذ الكروموسومات مواقعها عند خط استواء مغزل	الطور الاستوائي
4- تصنيف عدد الكروموسومات (ظهور نصف العدد الكروموسومات)	نهاية الانقسام الاختزالي الأول
- انفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الأول للانقسام الاختزالي
- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء	الطور الاستوائي الأول للانقسام الاختزالي

ملخصات الفصل الاول

ملخص رقم 3: هذا التركيب الكيميائي لما يأتي:



البروتين والدهون وعديد السكريد.	1- جدار الخلية البكتيرية (2/2013):
مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتشخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر	2- الجدار الخلوي (2/2013):
طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.	3- الغشاء البلازمي:
% ماء، 15% بروتينات، 5% شحوم والسكريات وأملاح متنوعة.	4- السايكوبلازم : 80
بروتين الاكتين وبروتين المايوسين.	5- الخيوط الدقيقة:
بروتين تيوبولين.	6- النيببات الدقيقة:
بروتين تيوبولين.	7- الاهداب و الاسواط و الجسيم المركزي
بروتين RNA ⁺ .	8- النوية :
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{COOH}.$	9- الحامض البايروفي
$\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$	10- الحامض اللبني
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	11- الكحول الايثيلي
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H}$	12- الاستلديهايد
سكريات متعددة.	13- النشاء:
انزيمات (أكثر من 40 انزيم)	14- الجسيمات الحالة:
ماء + مواد ذائبة إبرازيه.	14- الفجوة المتقلصة:

ت	الجزء (التركيب)	ميزته
1	شكل الاميبا او شكل كريات الدم البيضاء	ذات شكل غير ثابت
2	جدار الخلية النباتية	جدار سميك
3	جدار الخلية النباتية البكتيرية	جدار صلب
4	غشاء البلازمي	غشاء نصف ناضج
5	الشبكة البلازمية الداخلية	نظام شبكي مترابط
6	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	احتوائها على الرايبوسومات على سطوح نبيباتها
7	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء	خلو سطوح نبيباتها من الرايبوسومات
8	جهاز كولجي	جهاز افرازي
9	الميتوكوندريا	انتاج الطاقة واحتوائها على الاعراف
10	الاعراف	تمتاز بوجود عدة انثناءات وانطواءات تتخذ اشكال واتجاهات مختلفة
11	البلاستيدات	توجد في الخلايا النباتية فقط وذات احجام واشكال واللوان مختلفة
12	الجسيمات الحالة	تمتاز بالقيام بعملية الهضم داخل الخلية وتوجد بشكل خاص بالخلايا التي تقوم بعملية البلعمة
13	هيكل الخلية	يمتاز باحتوائه على خطوط دقيقة ونبيبات دقيقة ويمتاز بانه يحافظ على الخلية ويعطيها دعامة
14	الخيوط الدقيقة	تمتاز بأنها: 1- تراكيب رقيقة ومستقيمة 2- توجد في الخلايا العضلية 3- مكونة من خيوط الاكتين وخيوط المايوسين.
15	النبيبات الدقيقة	تمتاز بأنها: 1- تراكيب انبوبية 2- مؤلفة من بروتين التيوبولين.
16	الجسيمات المركزية	تمتاز بأنها: 1- مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة 2- توجد في الخلايا الحيوانية فقط
17	الجسيم الحركي	تمتاز بأنها: 1- شبيه بالمركز 2- له دور في حركة الاهداب والاسواط
18	النواة	تمتاز بأنها: 1- اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية 2- يعد وجودها اساسي للحياة 3- اكبر عضوية مميزة داخل الخلية

ت	الجزء (التركيب)	ثنائية النواة
19	خلايا الغضروف الكبد والانسجة العضلية	ذات نواة مركزية الموقع
20	الخلايا الجنينية	ذات نواة محيطية او جانبية الموقع
21	الخلايا الافرازية الدهنية او المخاطية	1- يوجد في جميع الخلايا تقريبا ما عدا بدالية النواة
22	الغشاء النووي	2- ذو نفاذية اختيارية
23	البلازم النووي	سائل هلامي عديم النوية
24	النوية	1- تركيب كروي داخل النواة
25	الشبكة الكروماتينية	2- تتكون من بروتين و RNA
26	الانتشار	3- لها دور في تركيب الرايبوسومات
27	النفاذية	1- يتضح خيوط الشبكة اثناء الانقسام الخلوي
28	التناضح	2- تحمل الجينات او الموروثات التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لأخر
29	محلول متعادل التركيز	3- عددها ثابت في النوع الواحد
30	محلول واطن التركيز	1- يتم خلال وسط معين من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطن
31	محلول عالي التركيز	2- لا يحتاج الى صرف طاقة
32	النقل النشط (الفعال)	امتصاص المواد الغذائية اذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولاً.
33	البلعمة	1- حركة جزيئات الماء خلال غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) تبعاً لاختلاف التركيز.
34	الشرب الخلوي	2- تتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار
35	الايض الخلوي	3- التناضح هو حالة من حالات الانتشار.
		الخلية فيه لا تفقد ولا تكتسب الماء
		انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها
		حدوث البلزمة او الانكماش
		1- تحتاج الى مادة حاملة 2- تحتاج الى صرف طاقة
		3- تتم من مناطق التركيز الواطن الى التركيز العالي
		طريقة التغذية الشائعة في الطليقيات
		تناول مادة سائلة
		تتم فيه عملية الهدم وعملية البناء



ت	الجزء (التركيب)	ميزته
36	سكر الكلوكوز	مادة التنفس الرئيسية
37	التنفس اللاهوائي	انتاج طاقة قليلة مقدارها ATP2
38	تثبيت CO ₂	عملية بناء للمواد العضوية
39	الانقسام المباشر (اللاخطي)	يتم دون حصول تغيرات نووية وسيتوبلازمية واضحة
40	الانقسام الخطي	1- الخلايا المتكونة تمتلك نفس العدد من الكروموسومات الموجودة لدى الخلية الام (الاصلية) . 2- الخلايا المتكونة نتيجة الانقسام متماثلة وراثياً
41	الانقسام الاختزالي	1- الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال. 2- الخلايا المتكونة مختلفة وراثياً.
42	الايثاق	صفة مميزة للانقسام الاختزالي

ملخصات الفصل الاول

ملخص رقم 5: عدد المسؤول (أو ما منتهى)

ت	الجزء	المسؤول عنه
1	تغيير شكل الاميبا	الوظيفة التي تقوم بها (الحركة او التغذية)
2	القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها في الخلايا	الغشاء البلازمي
3	الحركة في بعض انواع البكتريا	الاهداب او الاسواط
4	تثخن جدران الخلايا النباتية المتقدمة بالعمر	اضافة الخشبين او اللكنين الى السيلولوز في جدران الخلايا النباتية
5	إفراز الهرمونات الستيرويدية او ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (1/2014) . او بناء وتجمع الشحوم لغرض تخزينها.	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
6	بناء البروتينات. او تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. او تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية الساييتوبلازمية	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة

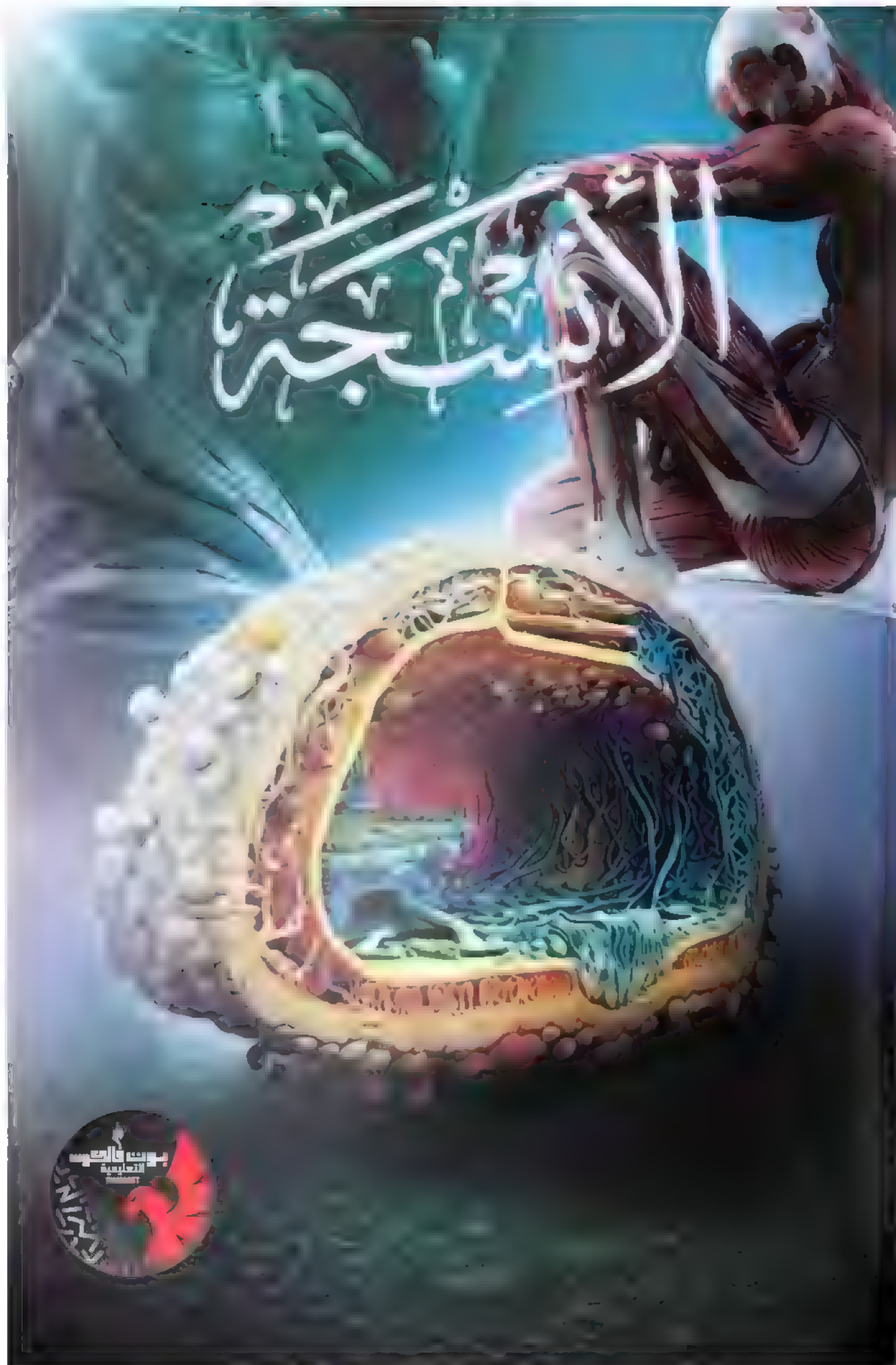
المسؤول عنه
جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية

الجزء	ت
أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين) ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	7
أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. (2/2014) (3/2014)	8
إنتاج معظم جزيئات أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية. أو التنفس الخلوي	9
الاعراف	10
زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايتوكوندريا	11
احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون	12
البلاستيدة الملونة	13
الانزيمات في سدى البلاستيدة الخضراء	14
البلاستيدات عديمة اللون	15
البلاستيدات عديمة اللون	16
البلاستيدات عديمة اللون	17
صبغة الكلوروفيل	18
الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء	19
الخيوط الدقيقة	20
النيبيات الدقيقة	21
النيبيات الدقيقة	22
مركز لتخليق أو تكوين النيبيات الدقيقة.	23
هيكل الخلية.	24
هيكل الخلية.	25
الجسيم الحركي	26
نشاط عضيات الخلية.	27
الجسيمات الحالة.	28

الجزء	المسؤول عنه	ت
عملية التحول الشكلي	الجسيمات الحالة.	29
تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي	الجسيمات الحالة.	30
تدوير العناصر في الطبيعة	التحلل الذاتي.	31
التخلص من الماء الزائد والمواد الإبرازية الذائبة في الطليعيات	الفجوة المتقلصة	32
تكوين النسيجات الدقيقة	بروتين تيوبولين.	33
حركة الأهداب والاسواط	الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي).	34
بقاء الخلية حية	وجود النواة.	35
شكل نواة الخلية	شكل الخلية.	36
حجم النواة	حجم الساييتوبلازم.	37
تبادل المواد بين النواة والساييتوبلازم	الغشاء أو الغلاف النووي.	38
نقل الصفات الوراثية من جيل لأخر	الكروموسومات.	39
انكماش (بلزمة)	وضع الخلية في محلول عالي التركيز	40
انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها	وضع الخلية في محلول واطيء التركيز	41
سحب الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج	النقل الفعال	42
الحامض اللبني (1/2008)	من اختزال الحامض البايروفي بواسطة $(2H)_2$ الناتجة من التحلل السكري.	43
الاستلديهايد (2/2010)	من أكسدة الحامض البايروفي (تزع CO_2) من الحامض البايروفي.	44
حامض الليمون	من اتحاد استيل كو A مع حامض كزولوكليك في دورة كريب.	45
الحامض البايروفي	من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)	46
استيل كو A	من الحامض البايروفي بعد أكسدته	47
عملية بناء للمواد العضوية	عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكربون	48
حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.	خيوط المغزل	49
نقل الايونات والجزيئات خلية (تركيز واطيء) الى داخل الخلية (تركيز عالي)	المادة الحاملة	50
تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض	التصالبات	51
ربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم	الجزء المركزي	52
تكوين الكروموسومات	الشبكة الكروماتينية	53
انقسام الساييتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي	الصفيدة الخلوية	54
الصفيدة الخلوية	بروتوبلاست الخلية النباتية.	55
تثبيت CO_2	النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.	56
تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني (1/2012)	أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري	57
الرايبوسومات	من النوية	58
خيوط المغزل	من الجسيم المركزي	59

ملخص رقم 6: بعد انطباعك الأول من القراءة (هذا يعني لك الانطباع الأول)

الرقم



تعريف النسيج: هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة.
يعرف العلم الذي يهتم بدراسة الأنسجة بـ (علم الأنسجة).

أسئلة مهمة عن المقدمة

- س/ عرف ما يأتي
- ١- النسيج (٣/٢٠١٦) (٣/٢٠١٩) (٣/٢٠٢٣) ج/ راجع الموضوع اعلاه .
 - ٢- الكائنات وحيدة الخلية:- هي كائنات مكونة من خلية واحدة كالبكتريا وبعض أنواع الطحالب والفطريات والأميبا وغيرها.
 - ٣- الكائنات متعددة الخلايا:- وهي كائنات تتكون أجسام الكائنات الحية فيها من خلايا متخصصة تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء. (وتعمل هذه الأنسجة مع بعضها في تناسق تام على بناء الكائن الحي).

الفرقات التالية:

- ١- من الكائنات الحية وحيدة الخلية البكتريا والاميبا وغيرها .
- ٢- تعمل الأنسجة مع بعضها البعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي .
- ٣- تتكون في بعض الأنسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية .

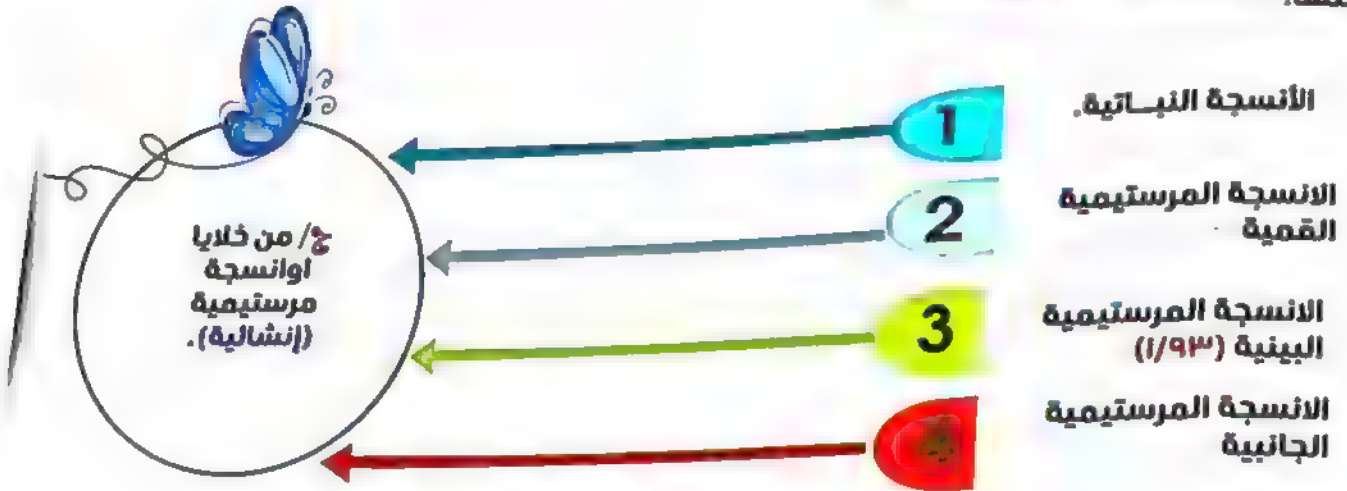
الأنسجة النباتية

الأنسجة النباتية:- هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة.
النباتات الأولية:- يتكون جسم النبات فيها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر الخ.
كما في بعض أنواع الطحالب.
النباتات الراقية:- يتكون جسم النبات فيها من عدد كبير من الخلايا متباينة الأنواع مشكلة مجموعة من الخلايا .
التي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة .

م / نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

- تتكون الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات من خلايا أو أنسجة مرستيمية (**إنشائية**) وهي على ثلاث أنواع:
- ١- الأنسجة المرستيمية القمية: هي الأنسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
 - ٢- الأنسجة المرستيمية البينية: هي الأنسجة التي توجد في أماكن من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات والقاعد من نصل الورقة
 - ٣- الأنسجة المرستيمية الجانبية: وهي الأنسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات
- الأنسجة المرستيمية تتحول تدريجيا إلى أنسجة مستديمة (**أي دائمية في جسم الانسان**) كما هو الحال في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.
- عادة لا يحدث تحول كلي للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي للتجدد الدائم.

استلثة مهمة عن
الأنسجة النباتية ونشاتها وتوزيعها
س/ ما منشأ:



اذكر أنواع الأنسجة المرستيمية الرئيسية في الأنسجة النباتية؟

- ١- النسيج المرستيمي القمي: يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
- ٢- النسيج المرستيمي البيني: يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.
- ٣- النسيج المرستيمي الجانبي: يوجد بموازية المحور الطولي للنبات.

مثل لما يأتي:

- ١- كائن حي وحيد الخلية: البكتريا أو الفطريات، الاميبا، اليوغلينا الخ
 - ٢- كائن حي وحيد الخلية من النباتات الأولية (أو نبات أولي): بعض أنواع الطحالب.
 - ٣- نسيج مرستيمي قمي: النسيج المرستيمي في قمة الساق أو الجذر.
 - ٤- نسيج مرستيمي بيني: النسيج المرستيمي في قاعدة أو قمة السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.
 - ٥- نسيج مرستيمي جانبي: الكمبيوم الوعائي أو الكمبيوم الفليني .
- ج/ لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

(فسر) لايحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟

ج/ لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

م / تصنيف الأنسجة النباتية

تقسم الأنسجة النباتية المكونة لجسم النبات إلى أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة هي:
جدول (٢-١) أنواع الأنسجة الرئيسية في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي ما موقع (2021/2)	في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق
النسيج الأساس	في الجذور والسيقان والأوراق ممثلاً بالقشرة واللُب والأشعة اللبية	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في (١) حماية النبات و (٢) السيطرة على تبادل الغازات و (٣) امتصاص الماء
نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتلخص وظيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى التخزين والاستناد
النسيج الوعالي	في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	

أولاً: - النسيج المرستيمي
أو الإنشائي

التعريف: هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطاً قسماً ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان. لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في أجزاء معينة من النبات.

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
النسيج المرستيمي الجانبي	أجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعالي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في الكمبيوم الوعالي للخشب والكمبيوم الفليني
النسيج المرستيمي البيني	بين أنسجة النبات المستديرة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات، وهو مسؤول عن إعادة النمو السريع في الأوراق النافذة



امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاهدة المحاضرة

أسئلة وزارية ومهمة عن النسيج المرستيمي أو الإنشائي

ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان؟
201/ت (2013/2) (2014/1) (2023/ت) ج/ النسيج المرستيمي القمي

ملاحظة : يمكن عمل مقارنة بين أنواع الأنسجة المرستيمية من حيث الموقع والوظيفة كما يرد أسئلة وزارية عن موقع النسيج وأهميته.

ما موقع ووظيفة النسيج المرستيمي القمي (2013/ت) (2019/3)

ما موقع النسيج المرستيمي القمي (2015/ت) (2018/ت) (2018/1) (2018/2) (2020/2/تكميلي) ج/ راجع الجدول اعلاه.

ما وظيفة النسيج المرستيمي الجانبي (2021/2) ج/ في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسام الخلوي العالي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكميوم الفليني البشرة المحيطة

ج/ النسيج المرستيمي الانسجة المرستيمية؟ (2021/2/تكميلي)

س/ ما وظيفة: النسيج المرستيمي القمي و النسيج المرستيمي الجانبي و النسيج المرستيمي البيني

س/ ما موقع و وظيفة النسيج المرستيمي القمي؟ (2014/3) (2015/ت) (2017/ت).

ج/ الموقع: في قمم الجذور والسيقان الوظيفة: النمو في قمم الجذور والسيقان

عرف النسيج المرستيمي ؟

ج: هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في اجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

حدد المسؤول (او ما منشأ) ما يأتي:

الجزء	المسؤول عنه
الخشب الثانوي (90/1) (95/1)	الكمبيوم الوعالي
اللحاء الثانوي (93/1)	الكمبيوم الوعالي
استطالة السلاميات (2021/1)	النسيج المرستيمي البيني
النمو الثانوي (2016/3/خ)	النسيج المرستيمي الجانبي
البشرة المحيطة:	الكمبيوم الفليني
نمو قمة الساق:	النسيج المرستيمي القمي
النمو السريع في الأوراق الناضجة	النسيج المرستيمي البيني
استطالة قمم الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي القمي او النسيج المرستيمي (الانشائي)
نمو البراعم.	النسيج المرستيمي (الانشائي)
تثخن بعض الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي (الانشائي)

ما نوع النسيج فيما يأتي؟

1- الكمبيوم الوعالي	ج: النسيج المرستيمي الجانبي
2- الكمبيوم الفليني	ج: النسيج المرستيمي الجانبي
3- نسيج الخشب الثانوي	ج: الكمبيوم الوعالي
4- نسيج اللحاء الثانوي	ج: الكمبيوم الوعالي
5- نسيج البشرة المحيطة	ج: الكمبيوم الفليني
6- السلاميات (2014/2) (2015/2)	ج: النسيج المرستيمي البيني
7- قمة الساق او قمة الجذور (2014/1) (2013/ت) (2019/خ)	ج: النسيج المرستيمي القمي

5 املا الفراغات التالية

- ١- يشمل النسيج المرستيمي الجانبي نسيج الكميوم الوعالي و الكميوم الفليني (٢٠١٦/١).
٢- النسيج المرستيمي السنني هو مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

علل (فسر) الحقائق العلمية التالية:

- ١- تكون الاوراق الناضجة طويلة ؟
ج/ نتيجة نشاط النسيج المرستيمي البيئي حيث انه مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة.
٢- لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من انها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات ؟
ج/ لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

ثانياً: النسيج الأساس

التعريف: هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق معثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .
تتمايز الأنسجة المستديمة في النباتات إلى الأنواع التالية: (الأنسجة المستديمة المتميزة من النسيج الأساس)
١- النسيج البرنكييمي . ٢- النسيج الكولنكييمي . ٣- النسيج السكرنكييمي

١/ م- النسيج البرنكييمي

يمتاز بما يأتي:

- ١- تكون خلاياه حبة رقيقة الجدران.
٢- خلاياه كروية الشكل أو مضلعة.
٣- توجد بينها مسافات بيئية تحوي فجوة عصارية.
- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضراء فتدعى بالخلايا الكلورنكييمي.
- أهم وظائفها التهوية و تخزين الأغذية وتوصيلها .
- خلاياه من نوع واحد.

٢/ م- النسيج الكولنكييمي

وجد النسيج الكولنكييمي في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وتعد الأنسجة الكولنكييمي الأنسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة، ويندر وجود الخلايا الكولنكييمي في خور و أوراق ذوات الفلقة الواحدة.

يمتاز النسيج الكولنكييمي بما يأتي:

- خلاياه حبة.
- خلاياه متطاولة وجدرانها متغلضة بشكل غير منتظم.
٢- لا توجد فيها مسافات بيئية.
- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكييمي.
١- أهم وظائفه الدعم والتقوية
- خلاياه من نوع واحد.

تختلف الخلايا السكرنكيميية فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين. ويوجد نوعان من خلايا السكرنكيميية هي:

١- الألياف: تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.

٢- الخلايا الصخرية (الحجرية): وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى.

بممتاز (النسيج السكرنكيمي) بما يأتي:

- ١- خلاياه ممتدة ذات جدران مغلظة.
- ٢- تختلف خلاياه في الشكل والأصل والتركيب فعملها طويلة مدببة ومنها قصيرة.
- ٣- لا توجد فيها مسافات بينية.
- ٤- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيميية.
- ٥- أهم وظائفه الدعم والتقوية.

٦- خلاياه من نوعين هما: الألياف والخلايا الصخرية (الحجرية).

اسئلة وزارية و مهمة عن النسيج الاساس

س عرف الخلايا الكلورنكيميية؟

ج/ هي خلايا برنكيميية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

س ما نوع النسيج فيما يأتي:

- ١- الكمثرى؟ (٢٠١٣/١) (٢٠١٤/٢) (٢٠١٦/٢) (٢٠٢٠/٢/تكميلي) (٢٠٢١/١) ج/ نسيج سكرنكيمي (نوع خلايا صخرية (حجرية)
- ٢- الجوافة (٢٠١٣/٢) ج/ نسيج سكرنكيمي (نوع خلايا صخرية (حجرية))

ج: (ملاحظة تم حذف مثال الجوافة في نسخة الكتاب ٢٠١٦ لذا فهي تعد غير مطلوبة من الطالب الان)

٣- القشرة (٩٢/١) (٢٠١٥/١) ج/ النسيج الاساس

٤- الاشعة اللبية (٢٠١٥/٢) ج/ النسيج الاساس

٥- الخلايا الصخرية (٢٠١٥/١/ذ) ج/ نسيج سكرنكيمي.

٦- في الجذور والسيقان (٢٠١٣/٢) ج/ النسيج الاساس

س ما موقع الخلايا الصخرية (٢٠٢٢/١) ج/ في بعض الثمار مثل الكمثرى

علل ما يأتي

١- قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟

ج/ لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء .

٢- غالباً ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟ (٢٠١٣/٢) (٢٠١٤/١) (٢٠١٦/١) (٢٠١٨/٢) (٢٠٢٠/٢/ت) (٢٠٢١/٢) (٢٠٢٢/٢) ج/ بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

٣- وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية (٢٠٠٢/١) (٢٠١٥/٢/ذ)

ج/ لان وظيفتها تقديم الدعم والإنسان للسيقان العشبية.

٤- قوة وصلابة السيقان العشبية (١٩٩٨/١) ج/ وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

٥- تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ (٢٠٠٧/١)

ج/ لان الألياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية

ج/ لاحتوائها أو تشبعها بمادة خشبية أو اللك

٦- خلايا النسيج السكلرنكي في خلايا ميتة؟

لا- وظيفة النسيج السكلرنكي في الدعم والتقوية؟

ج/ لاحتواء النسيج السكلرنكي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة أو بشكل حزم متفرقة والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.

٧- وظيفة النسيج الكولنكي في تقديم الدعم والتقوية (2015/١) (2016/2) (2016/3) (2017/2) (2017/١) (2018/١) (2020/١) (2021/٢) (2022/2)

ج/ نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات

٩- احتواء بعض النباتات على ألياف بشكل حزم؟

١٠- النسيج البرنكي مسؤول عن عملية التهوية؟

ج/ بسبب احتوائه على المسافات البينية التي تمكن النسيج البرنكي القيام بعملية التهوية.

١١- تؤدي الخلايا البرنكية العديد من الوظائف، منها التهوية وتخزين الغذاء. (2021/١)

ج/ تقوم بالتهوية بسبب وجود المسافات البينية بين الخلايا وتقوم بالخرن لوجود فجوة عصرية كبيرة

يشمل النسيج السكلرنكي نوعين من الخلايا هما الألياف و الخلايا الصخرية (2014/2) (2017/٢) (2020/٢)

(2023/٢).

ما منشأ ما يأتي:

ج/ النسيج الأساس

ج/ النسيج الأساس

١- كتلة نسيجية داخلية في الورقة. (89/١) (2015/2) (97/١) (2010/2) (2009/١) (88/١) (87/١)

٢- الأشعة اللبية (87/١) (88/١) (2009/١) (2010/2) (97/١) (2015/2) (89/١)

اذكر ميزتين (مميزات) للألياف النباتية؟ (2016/١) (2018/١) (2020/2)

ج/ ١- تكون الألياف طويلة ومدببة النهايات ٢- توجد في الأجزاء النباتية التي تحتاج الى تقوية.

ماموقع ووظيفة

١- النسيج الكولنكي؟

ج/ الموقع: توجد في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية.

الوظيفة (2020/٢): الدعم والتقوية.

٢- النسيج البرنكي (2015/١) (2018/١) (2020/2)

ج/ الموقع: في الجذور والسيقان والأوراق.

الوظيفة: التهوية وتخزين الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيكة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي (2007/2) (2013/١)

٣- النسيج الكولنكي (88/2) (2014/٢) (2019/٢) (2019/١) (2020/٢)

ج/ الدعم والتقوية

وضح طبيعة خلايا الألياف؟ (2/1998)

ج/ تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.

س/ كيف تميز بين النسيج الكولنكييمي والنسيج السكرنكييمي؟ (2011/1)
 س/ ما الفرق بين النسيج البرنكييمي والنسيج الكولنكييمي؟ (2004/2) (2018/ت)
 س/ قارن بين النسيج البرنكييمي والنسيج الكولنكييمي؟ (89/1) (2003/1) (2018/ت)
 س/ قارن بين النسيج الكولنكييمي والنسيج السكرنكييمي؟ (2009/2) (2021/2/تكميلي)

النسيج الكولنكييمي	النسيج البرنكييمي
1- تكون خلاياه حية	1- تكون خلاياه حية
2- جدران خلاياه متغلضة بشكل غير منتظم	2- جدران خلاياه رقيقة
3- خلاياه كروية الشكل او مضلعة	3- خلاياه كروية الشكل او مضلعة
4- توجد بينها مسافات بينية	4- توجد بينها مسافات بينية
5- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضراء فتدعى بالخلايا الكلورنكييمي	5- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضراء فتدعى بالخلايا الكلورنكييمي
6- اهم وظائفه الدعم والتقوية	6- اهم وظائفه الدعم والتقوية
7- خلاياه من نوع واحد	7- خلاياه من نوع واحد
النسيج السكرنكييمي	النسيج الكولنكييمي
خلاياه ميتة	خلاياه حية
جدران خلاياه متغلضة بمادة الخشبين (اللكنين)	جدران خلاياه متغلضة بشكل غير منتظم
تختلف خلاياه في الشكل فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة	خلاياه متطاولة
لا توجد فيها مسافات بينية	لا توجد فيها مسافات بينية
لا تحتوي على الخلايا الكلورنكييمي	لا تحتوي على الخلايا الكلورنكييمي
اهم وظائفه الدعم والتقوية	اهم وظائفه الدعم والتقوية
خلاياه من نوعين هـا/ الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)	خلاياه من نوع واحد

س/ قارن بين الخلايا والالياف في النسيج السكرنكييمي

الخلايا الصخرية	الالياف	صفة المقارنة
1- خلاياه قصيرة.	1- تكون الالياف طويلة مدببة النهايات	شكل الخلايا
2- توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى	2- توجد في الاجزاء النباتية التي تحتاج الى تقوية	الوجود او الموقع
3- خلايا ميتة سكرنكييمي ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	3- خلايا ميتة سكرنكييمي مفردة او بهيئة حزم ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	تركيب الخلايا
4- خلايا سكرنكييمي تتمايز من النسيج الاساسي	4- خلايا سكرنكييمي تتمايز من النسيج الاساسي	التمايز او المنشأ

ثالثاً: نسيج البشرة

التعريف : هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتكئة التي تغطي جسم النبات الأولي . وتكون خلايا مسطحة ومتراصة حيث تنعدم المسافات البينية. تتلخص وظيفة البشرة بالحماية و السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة) ، وامتصاص الماء.

اسئلة وزارية و مهمة عن موضوع نسيج البشرة

- ما وظيفة نسيج البشرة : (2015/3)
- ١- الحماية
 - ٢- امتصاص الماء
 - ٣- السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة)
- تكلّم عن نسيج البشرة في النباتات ؟ (2016/3/ج)

ما هي صفات (مميزات) نسيج البشرة؟

- ١- خلايا مسطحة ومتراصة.
- ٢- تنعدم فيها المسافات البينية.
- ٣- تكون بشكل صف واحد من الخلايا.
- ٤- تغطي جسم النبات الأولي.
- ٥- وظيفتها: الحماية، السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة) ، امتصاص الماء.

علل : خلايا البشرة تسيطر على عملية التبادل الغازي

ج/ وذلك بسبب احتوائها على أزواج من الخلايا الحارسة

ما منشأ نسيج البشرة المستديمة؟

ج/ نسيج البشرة.

رابعاً: النسيج الوعائي

- ٥- تخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلاً عن الإسناد والدعم.
- ٥- يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات .
- ٥- تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء

أ- نسيج الخشب

- ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة.
- أثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم.
- عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.
- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي:
- الأوعية الخشبية. ب/ القصيبات ج/ ألياف الخشب د/ برنكيما الخشب
- تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعاً لطريقة التغلظ فيها.
- تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب.
- تخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيها

ب- نسيج اللحاء

١/ يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي:

١- الأنابيب المنخلية ٢- الخلايا المرافقة ٣- ألياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء

ب/ جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة.

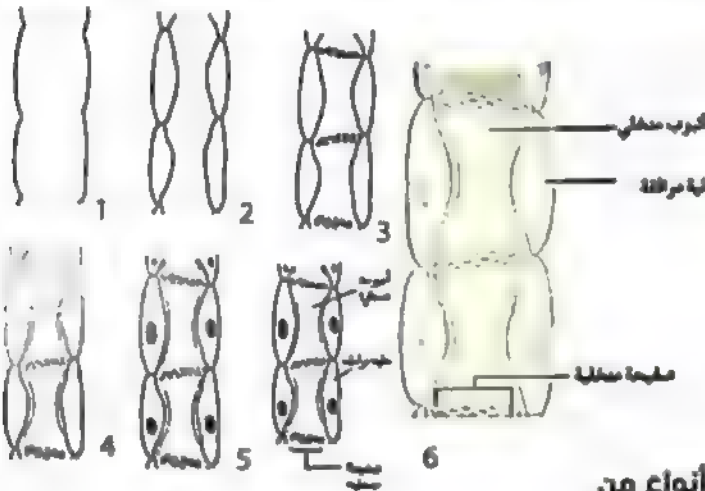
ج/ باستثناء الألياف التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية. النسيج الخلية وظيفتها

جدول (٣-٢) أنواع الأنسجة والخلايا في جسم النبات

النسيج	الخلية	وظيفتها
النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	إنتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً وسمكاً.
نسيج الأساس	خلايا برنكيمية وكولنكيمية وسكلرنكيمية	البناء الضوئي، الخزن، التنفس، الإسناد.
نسيج البشرة	خلايا البشرة	حماية، تنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق، امتصاص الماء والأملاح المذابة
النسيج الوعائي (الخشب)	أوعية الخشب، القصبات، برنكيما الخشب، ألياف الخشب	نقل الماء والمعادن (٢٠١٦/٢) نقل الماء والمعادن، الخزن، الإسناد والتقوية
اللحاء	الأنابيب المنخلية، الخلايا المرافقة، برنكيما اللحاء، ألياف اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات، نقل الكربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية الخزن، الخزن، الإسناد (٢٠١٦/١/٢) (٢٠١٦/٣/٢)



أسئلة وزارية عن النسيج الوعائي



ما موقع ووظيفة الأنابيب المنخلية: (٢٠١٧/ن)

ج/ الموقع: ضمن نسيج اللحاء

الوظيفة: نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات

ما وظيفة نسيج اللحاء (٨٨/١)

ج/ نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة.

فراغات (٢٠٢١/٢/تكميلي) يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي الأنابيب المنخلية و الخلايا المرافقة و ألياف اللحاء و برنكيما اللحاء.

ما موقع الخلايا المرافقة؟ (٢٠١٩/خ)

ج/ في نسيج اللحاء.

ما وظيفة النسيج الوعائي؟ (٢٠١٣/٣)

ج/ نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلاً عن الإسناد والدعم

فراغات) تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب و نسيج اللحاء. (٢٠١٦/٢)

نسيج اللحاء

(٨٧/١) (٨٩/١) (٩٥/١) (٢٠١٧/٢) (٢٠٢١/ت)



أسئلة الوزارة
المنوعة
مطويات الرسم

س/ قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء (2010/1)
 س/ قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة ؟
 (2015/2) (2015/3) (2017/2/خ) (2019/ت) (2020/3) (2022/ت)

نسيج اللحاء	نسيج الخشب	الصفة او التركيب
١- يتكون نسيج اللحاء من: أ - الانابيب المنخلية ب- الخلايا المرافقة ج- الياف اللحاء د- برنكيما اللحاء	١- يتكون نسيج الخشب من: أ- الاوعية الخشبية ب- القصيبات ج- الياف الخشب د- برنكيما الخشب	مكونات النسيج او تركيبه
٢- وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة	٢- وظيفة الاوعية والقصيبات نقل الماء والمواد المذابة فيه	الوظيفة
٣- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	٣- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	وظيفة الالياف
٤- لا يوجد تباين او تغلظ في الانابيب المنخلية او غيرها	٤- تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ	التغلظ

س/ قارن بين النسيج المرستيمي و النسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة (2017/1/خ)

النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي	
يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء..	الموقع:
انقسام الخلايا والنمو.	نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.	الوظيفة:

س/ قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة ؟ (2014/3). (2021/1)

النسيج الاساس	نسيج البشرة الأولية	
يوجد داخل الجذور والسيقان والأوراق النباتية ممثلا بالقشرة واللُب والاشعة اللبية.	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة.	الموقع:
يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق. او البناء الضوئي ، الخزن ، التنفس ، الاسناد.	الحماية وتنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور. او الحماية ، تنظيم ، تبادل الغازات في الساق و الاوراق ، و امتصاص الماء و الاملاح المذابة في الجذور.	الوظيفة:

علل ما يأتي

- ١- وجود خلايا مرافقة في نسيج اللحاء .
- ج/ وذلك لكي تنقل الكربوهيدرات من وإلى الأنايبب المنخلة وبذلك تساهم في عملية نقل المواد الغذائية المصنعة بالورقة إلى باقي أجزاء النبات.
- ٢- يقوم الخشب بوظيفة ميكانيكية إضافة إلى الوظيفة الرئيسية (النقل) (٨٨/١) ؟
- ج/ لأنه يحتوي على الألياف التي تكون وظيفتها ميكانيكية أي تقديم الاسناد والدعم.
- ٣- يعمل الخشب كنسيج دعامي للنبات ؟
- ج/ وذلك لاحتوائه على الألياف تقوم بوظيفة الاسناد والدعم والتقوية لأجزاء النبات

حدد المسؤول اوعلل (تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها) ؟
تبعا لطريقة التغلظ فيها

كيف تميز بين الأوعية والقصبيات ؟
القصبيات مدببة النهايات أما الأوعية الخشبية غير مدببة النهايات

ما منشأ نسيج الخشب ؟ ج/ من خلايا مرستيمية مستطيلة

ما ميزة ما يأتي/ معظم النباتات الوعالية ؟ ج/ وجود النسيج الوعالي

حدد المسؤول عن نقل الجزيئات العضوية ؟ ج/ الأنايبب المنخلة.

م / الأنسجة الحيوانية

تكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تخصص لإنجاز وظيفة معينة
قد تتلوع خلايا النسيج في بعض الأحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى آخر تتباين المادة بين الخلوية من نسيج لآخر من حيث محتواها الكيميائي

يقل الأنسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي :-

- ١- النسيج الظهاري (الطلائي)
- ٢- النسيج الضام (الرابط)
- ٣- النسيج العصبي.
- ٤- النسيج العضلي

١- م / النسيج الظهاري (الطلائي) :

التعريف :- هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد

يتميز النسيج الظهاري (الطلائي) بعدة صفات عامة منها :

- ١- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.
- ٢- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.
- ٣- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة . حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)

هـ. يصنف النسيج الظهاري تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له إلى :
أولاً: النسيج الظهاري البسيط .
ثانياً: النسيج الظهاري المطبق .

! اسئلة مهمة عن م/ الانسجة الحيوانية

ج/ تربط حافات الخلايا في النسيج الظهاري

ما وظيفة الروابط البلازمية (2022/1)

إما هي مميزات أو صفات النسيج الظهاري (الطلائي) ؟

- ج / ١- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.
- ٢- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.
- ٣- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة . حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية).

عل (فسر) يصنف النسيج الظهاري إلى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق ؟
ج/ وذلك تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.

6 املأ الفراغات التالية

- ١- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى آخر.
- ٢- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى آخر من حيث محتواها الكيميائي.
- ٣- النسيج الظهاري يصنف تبعاً لعدد طبقات الخلايا إلى نسيج ظهاري بسيط و نسيج ظهاري مطبق. (2020/3)

عرف الانسجة الحيوانية؟

ج/ هي مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تخصص لإنجاز وظيفة معينة

حدد المسؤول عما يأتي:

ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).	تكوين العدد .
ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).	بطانة التجاويف الجسمية .
ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).	غطاء سطح الجسم .
ج/ تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.	تصنيف النسيج الظهاري إلى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق .
ج/ بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)	ارتباط خلايا النسيج الظهاري مع بعضها

أولاً: النسيج الظهاري البسيط

يُتألف النسيج الظهاري البسيط من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي

يختلف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعاً لشكل خلاياه كالآتي:

١- نسيج ظهاري حرشفي بسيط.

٢- نسيج ظهاري مكعبي بسيط.

٣- نسيج ظهاري عمودي بسيط.

٤- نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.



شكل (١-٢) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

أولاً النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

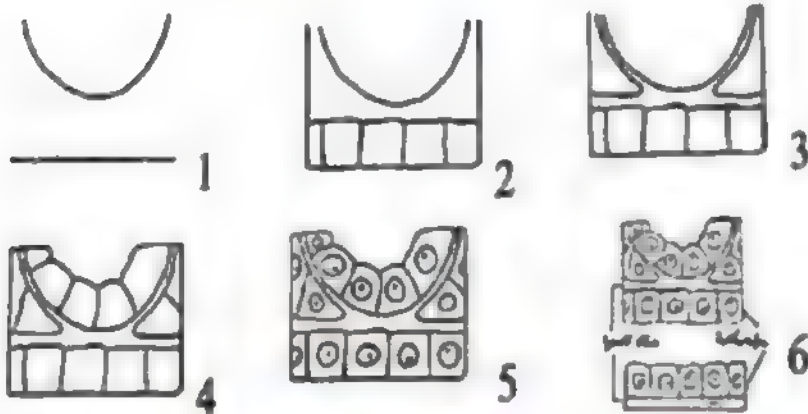
يتميز بما يأتي:

- ١- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع
- ٢- يطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحوصلات الرئة وجسيمات مالبجي
- ٣- تلجز خلايا هذا النسيج فعل الانتشار والترشيح

ثانياً النسيج الظهاري المكعبي البسيط

يتميز بما يأتي:

- ١- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع
- ٢- يوجد هذا النسيج في لبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)
- ٣- تلجز خلايا هذا النسيج وظائف الإفراز والامتصاص.



النسيج الظهاري المكعبي البسيط
(2002/2) (2020/1) (2022/2)



lmo/alkwh

ثالثاً. النسيج الظهاري العمودي البسيط

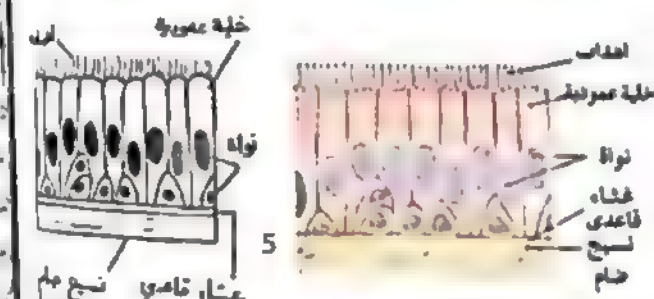
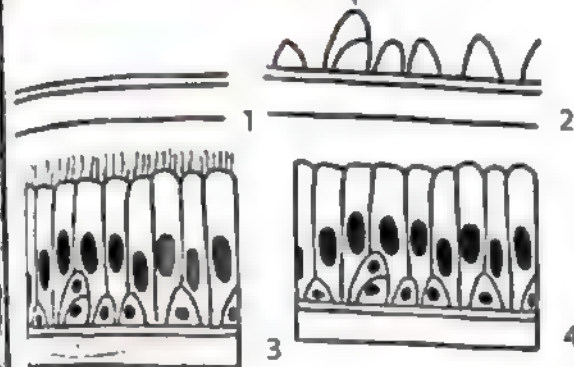
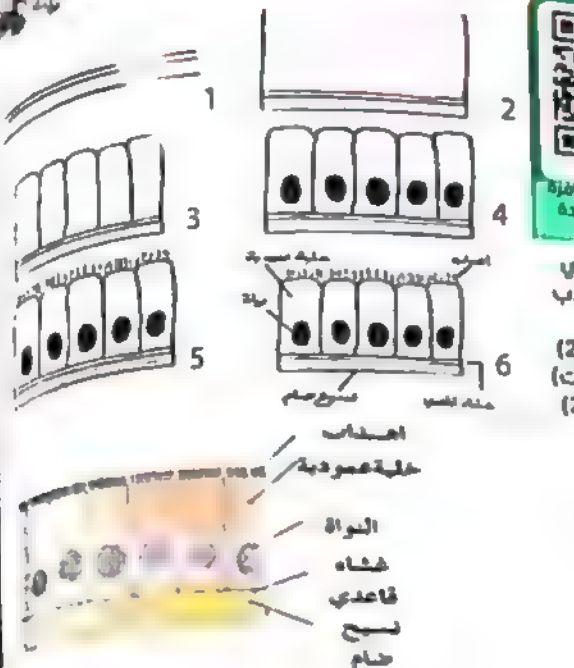
يتميز بما يأتي:

- ١- تكون خلايا هذا النسيج بشكل أعمدة طويلة، وتظهر مستطيلة في مقاطعها، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعاً أقرب إلى القاعدة.
- ٢- يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء وبعض الغدد.
- ٣- وظيفته الحماية والإفراز والامتصاص.

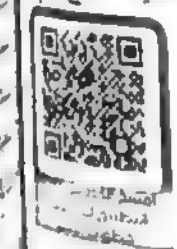


استخدم القود من علامة التطبيق لمشاهدة خطوط الرسم

النسيج الظهاري العمودي المهدب البسيط
(2013/1)(2008/1)
(2014/2)(2016/ت)
(2018/1)(2019/1)
(2020/2)



النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
(2013/2)(2010/1)(95/2)
(2014/1)(88/2)(2016/1)
(2017/ت)(2018/2)
(2020/ت)(2021/1)



رابعاً. النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب

يتميز بما يأتي:

- ١- يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات، إلا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب، وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب.
 - ٢- يوجد هذا النسيج في بطانة الرحم وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية.
 - ٣- تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.
- ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي

مهمة

- ١- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع) المميزات (١، ٢، ٣) ليكون عندك تعريف متكامل.
 - ٢- عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي لمميزات (١، ٢، ٣) للنسيج يقابلها (١، ٢، ٣) للنسيج الآخر.
 - ٣- عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٢).
 - ٤- عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٣).
- ما نوع النسيج فيما يأتي (وردت جميع أنواع الأنسجة سابقة الذكر) في الأسئلة الوزارية وفيه يتم ذكر العضو في جسم إنسان ويطلب نوع النسيج وكما في المثال:
- ج/ النسيج الظهاري العمودي البسيط.



أسئلة قرارية عن النسيج
الظهاري البسيط

علل ما يأتي

١- يدعى النسيج المبطن للزغامي بالنسيج المطبق الكاذب؟ (٨٧/١) (٢٠٠٧/١) (٢٠١٩/١).
أو يعد النسيج الظهاري المطبق الكاذب نسيج بسيط؟ أو تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم؟ (٢٠١٤/٢) (٨٩/١) (٢٠١٧/٢) (٢٠٢٢/٢) (٢٠٢٣/٢).

ج/ لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي، والسطح الحر لخلاياه يكون مزود بأهداب لذا يدعى مهدب.
فراغات: يصنف النسيج الظهاري تبعا لعدد طبقات الخلايا المكونة له إلى
النسيج الظهاري البسيط و النسيج الظهاري المطبق (٢٠٢٠/٣)

ما موقع ووظيفة: الغشاء القاعدي؟ (٢٠١٤/٣) (٢٠١٨/٣).

ج/الموقع: عند قاعدة خلايا النسيج الظهاري. (٢٠٢٠/٣) الوظيفة: تستقر عليه جميع خلايا النسيج الظهاري.

عدد انواع النسيج الظهاري البسيط؟ (٢٠١٧/٣) (٢٠٢٠/٢)

س/ كيف تميز مجهريا بين بطانة الاوعية الدموية وبطانة القصبة الهوائية (الزغامي)؟ (٩٥/١)

ج/ بطانة الاوعية الدموية تتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع. وبطانة القصبة الهوائية (الزغامي) يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مسافات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر له قد يكون مزود بأهداب.

اذكر ميزتين النسيج الظهاري المكعبي البسيط (٢٠٢٠/٢)

١- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المكعبة التي تبدو مربعة في مقاطعها
٢- النواة فيها كروية مركزية الموقع.

ما نوع النسيج فيما يأتي:-

١- بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية (٢٠١٤/٢) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٧/١)

ج/ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

٢- جسيمات مالبيجي (٢٠١٥/٢) (٢٠١٧/١) (٢٠٢٢/٢).

ج/ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

٣- نبيبات الكلية (٢٠١٦/٣)

ج/ النسيج الظهاري المكعب البسيط

٤- الغدد اللعابية (٢٠١٥/١) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٧/١)

ج/ النسيج الظهاري المكعب البسيط

٥- بطانة الأمعاء (٢٠١٤/١) (٢٠١٥/١) (٢٠١٥/١) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٦/٣) (٢٠١٧/١) (٢٠٢٢/٢)

ج/ النسيج الظهاري العمودي البسيط

٦- بطانة الزغامي (٩٢/١) (٢٠١٣/٢) (٢٠١٤/٢) (٢٠١٦/١) (٢٠١٧/١) (٢٠١٩/٢) (٢٠٢٠/٢) (تكميلي)

ج/ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب

أسئلة مهمة عن النسيج الظهاري البسيط

حدد المسؤول عما يلي:

- ١- تصنيف النسيج الظهاري البسيط الى اربعة انواع من الانسجة:
 - ج/ تبعاً لشكل خلاياه.
 - ج/ لأحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط.
 - ج/ خلايا النسيج الظهاري المكعب البسيط.
- ٢- الحماية في بطانة الأمعاء:
- ٣- الإفراز والامتصاص في نبيبات الكلية:

صف النواة فيما يأتي

- ١- نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط .
- ٢- نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط .
- ٣- نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط .

جدول لتوضيح موقع ووظيفة الانسجة الظهارية البسيطة (مهم)

النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	النسيج الظهاري المكعب البسيط	النسيج الظهاري العمودي البسيط	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
الموقع	الوظيفة	شكل خلاياه	وصف النواة
يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية (2016/2) ودويصلات الرئة وجسيمات مالبجي.	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء (2016/2) وبعض الغدد	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامى (2017/1)، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية.
وظيفة الانتشار والترشيح	الإفراز والامتصاص	الحماية وإفراز وامتصاص	الحماية والإفراز
خلاياه مسطحة وتبدو مضلعة	خلاياه مكعبة والتي تبدو مربعة في مقاطعها	خلاياه بشكل اعمدة طويلة وتظهر مستطيلة في مقاطعها	خلاياه مكونة من أكثر من 1 من الخلايا لها شكلها
نواته مسطحة مركزية الموقع	نواته كروية الشكل و مركزية الموقع	نواته بيضوية الشكل تتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة	نواته مختلفة في أشكالها مختلفة

ثانياً- النسيج الظهاري المطبق

- يتكون النسيج الظهاري المطبق من أكثر من صف واحد من الخلايا.
- يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها

- يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية منه إلى عدة أنواع وكما يأتي :-
- ١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.
- ٢- النسيج الظهاري المطبق المكعبي.
- ٣- النسيج الظهاري المطبق العمودي.
- ٤- النسيج الظهاري المتحول.



أولاً: النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

يتميز بما يأتي:

- ١- يتكون هذا النسيج من أكثر من طبقة من الخلايا، الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي، الطبقات الوسطى تكون خلايا متعددة السطوح، خلايا الطبقة السطحية تكون حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد، ويبطن هذا النسيج التجويف الفموي والمرئي.
- ٢- ينجز هذا النسيج وظيفة الحماية

ثانياً: النسيج الظهاري المطبق المكعبي

يتميز بما يأتي:

- ١- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج مكعبة الشكل، أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.
- ٢- يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية.
- ٣- تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز.

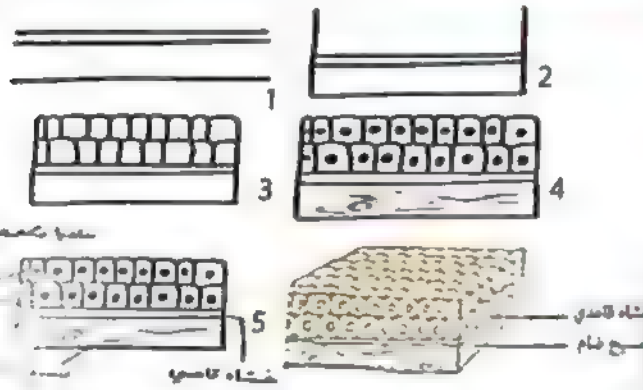
ثالثاً: النسيج الظهاري المطبق العمودي

يتميز بما يأتي:

- ١- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج عمودية الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية تكون متعددة السطوح وأصغر حجماً.
- ٢- يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل.
- ٣- تتلخص وظيفته بالحماية.

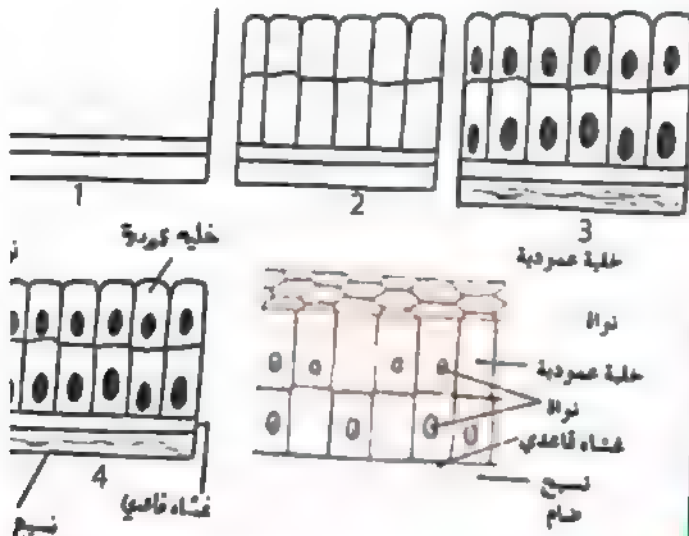
شكل (٢-١١) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي (2016/3) (2017/1)

امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاركة خطوات الرسم



شكل (٢-١٢) النسيج الظهاري المطبق المكعبي

امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاركة خطوات الرسم



امسح الكود من كامرة التطبيق لمشاركة خطوات الرسم

(2023) (2018/3) (2016/2) (2015/3) (2015/1) (2009/2) (1991/2) (١٣-٢١) النسيج الظهاري المطبق العمودي

رابعاً: النسيج الظهاري المتحول

يتميز بما يأتي:

- هو نسيج ظهاري مطبق خاص، خلايا الطبقة السطحية كبيرة مضلعية الشكل تحوي نواة أو نواتين، خلايا الطبقة لمتوسطة متعددة السطوح، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي، قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسباً جداً للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش.
- ١- يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.
- ٢- تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

مهمة

- ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))
- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع) المميزات (١، ٢، ٣) ليكون تعريفه تكاملاً.
 - عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (١، ٢، ٣).
 - عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٢).
 - عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٣).

جدول لتوضيح موقع ووظيفة الأنسجة الظهارية المطبقة - مهم

النسيج الظهاري المتحول	النسيج الظهاري المطبق العمودي	النسيج الظهاري المطبق المكعب	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	الموقع
يوجد هذا النسيج في المثانة البولية (2/2016) والحالب وحوض الكلية (1/2017).	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل (2016/ت)	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء	
وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.	الحماية	الحماية والإفراز	الحماية	الوظيفة
كبيرة مضلعية الشكل تحوي نواة أو نواتين	عمودية الشكل	مكعبة الشكل	حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد	شكل خلايا الطبقة السطحية
خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي	خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجماً.	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطي متعددة السطوح	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطي متعددة السطوح	شكل خلايا الطبقة القاعدية والوسطي

علل ما يأتي

١- النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول؟ (2004/2)

ج/السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج.

٢- للمثانة القابلية على التمدد و الانكماش؟ (2021/تمهيدي)

ج/ لأن بطانة المثانة تتكون من النسيج الظهاري المتحول يسمح للأعضاء بالتمدد و الانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق

ما وظيفة النسيج الظهاري المتحول؟ (2013/2) (2016/2/خ)

ج/ تلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا.

عدد فقط الانسجة الظهارية المطبقة؟ (2020/١)
س/ ما نوع النسيج فيما يأتي: (2014/١)

١- المثانة البولية.

ج/ النسيج الظهاري المتحول. (2013/ت) (2015/ت) (2015/ن) (2013/2) (2014/١) (2015/ت) (2016/2)

٢- بطانة الأمعاء.

ج/ النسيج الظهاري العمودي البسيط. (2015/١) (2015/ن) (2015/خ)

٣- بشرة الجلد (2014/ت) (2014/١) (2015/١/خ).

ج/ النسيج الظهاري المطبق الحرشفي المتقرن

٤- بطانة الرغامى.

ج/ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب. (2014/2)

٥- بطانة الاحليل.

ج/ النسيج الظهاري المطبق العمودي. (2013/١) (2013/2) (2014/2) (2015/2) (2016/ت) (2016/2/خ) (2017/١/خ) (2019/2) (2021/ت) (2022/١)

٦- لتجويف الفم

ج/ النسيج الظهاري المطبق الحرشفي (2016/2/خ) (2022/١) (2022/2)

٧- المريء

ج/ النسيج الظهاري المطبق الحرشفي (2016/3/خ) (2022/ت)

٨- النبيبات المنوية

ج/ النسيج الظهاري المطبق المكعبي (2016/ت) (2016/١/خ) (2016/3/خ)

٩- الحالب

ج/ النسيج الظهاري المتحول (2015/١) (2016/ت) (2016/3/خ) (2017/١/خ) (2020/2/تكميلي) (2021/2) (2022/ت)

١٠- حوض الكلية

ج/ النسيج الظهاري المتحول (2015/2/خ) (2016/١/خ) (2017/١) (2023/ت).

ما موقع النسيج الظهاري المطبق العمودي (2021/2) (تكميلي)

قارن بين النسيج الظهاري المطبق الحرشفي والنسيج الظهاري المتحول (2017/2)

النسيج الظهاري المتحول	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي
١- يتكون من أكثر من طبقة خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي	١- يتكون من أكثر من طبقة الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي
٢- الطبقة الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح	٢- الطبقة الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح
٣- خلايا الطبقة السطحية تكون كبيرة مضطربة الشكل تحوي نواة أو نواتين	٣- الطبقة السطحية تكون من النوع المسطح الحرشفي
٤- تكون غير متقرنة	٤- قد تكون الطبقة السطحية متقرنة كما في بشرة الجلد
٥- يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.	٥- يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والفريء والمتقرن في بشرة الجلد
٦- وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.	٦- الحماية

قارن: بين نسيج بطانة الأوعية الدموية و نسيج بطانة الرغامى. (2021/2)

نسيج بطانة الرغامى	نسيج بطانة الأوعية الدموية
١. يبطن الرغامى بنسيج عمودي مبطن كاذب.	١. تطبق الأوعية الدموية بنسيج ظهاري حرشفي بسيط.
٢. يتكون النسيج من أطوار من نوع من الخلايا ما يودي بأن النسيج مكون من عدة طبقات إلا أن جميع خلاياه قد تكون مزودة بأهداب وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب.	٢. يتكون النسيج من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضطربة وتستند إلى الغشاء القاعدي.
٣. تقع الانوية في مستويات مختلفة.	٣. خلايا ذات نواة مسطحة مركزية الموقع.
٤. وظيفته : الحماية و الافراز .	٤. وظيفته : الانتشار و الرتشيح.
٥. نسيج ظهاري بسيط.	٥. نسيج ظهاري بسيط.

أسئلة مهمة عن النسيج الظهاري المطبق



علل ما يأتي

١- وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟

ج/ لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها

٢- وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟

ج/ لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

٣- يصنف النسيج الظهاري المطبق إلى عدة أنواع ؟

ج/ وذلك تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية.

٤- وظيفة بشرة الجلد هي الحماية ؟

ج/ لأن بشرة الجلد تكون عرض للاحتكاك وبذلك فهي تحافظ على أجزاء أعضاء الجسم ومايساعدها في ذلك أن بشرة الجلد تكون متقرنة بمادة القرنين.

٥- النسيج الظهاري المتحول هو نسيج ظهاري مطبق خاص ؟

ج/ بسبب قابلية خلاياه على تغيير شكلها لتجعله مناسباً جداً لأعضاء القابلة للتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو

تمزق في الخلايا.

٢- م / النسيج الضام (الرابط)

تعريف: هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساندة
 • تتكون الأنسجة الضامة من: أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية (يطلق عليها أيضا بالقالب).

أ- خلايا النسيج الضامة

- تكون خلايا النسيج الضامة منفصلة بعضها عن بعض.
- تكون خلايا النسيج الضامة على عدة أنواع، وتنجز وظائف مختلفة.
- من أهم خلايا النسيج الضامة:

١- الأرومة الليفية:

- أ- هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام، وتمتاز بـ حجمها وبيروقاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل.
- ب- نواتها بيضوية كبيرة، وسائتوبلازم الخلية يكون متجانسا.
- ج- وظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

٢- البلعم الكبير:

- أ- هي خلية أميبية الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية.
- ب- نواتها ليست مركزية الموقع.
- ج- وظيفتها التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.

٤- الخلية الحشوية المتوسطة

- أ- هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام خلية غير متخصصة.
- ب- النواة بيضوية مركزية الموقع، وذات سائتوبلازمية.
- ج- وظيفتها يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

٣- الخلية الدهنية:

- أ- هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.
- ب- النواة مسطحة محيطية الموضع (أي جانبية الموقع) والسائتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة.
- ج- وظيفتها تخزين الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

٦- الخلية البدنية:

- أ- هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.
- ب- النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسائتوبلازم يظهر محببا.
- ج- وظيفتها:
- ١- تحتوي على الهستامين، الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوجية.
- ٢- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

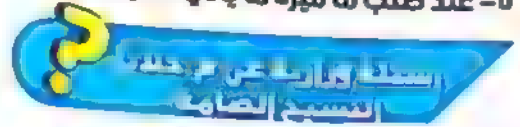
٥- الخلية البلازمية :

- أ- هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا.
- ب- نواتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العرب، ويكون سائتوبلازم الخلية متجانس.
- ج- وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

إضافة إلى ما ذكر هناك العديد من خلايا النسيج الضام مثل الخلية الشبكية والخلية الصباغية وغيرها.

مهمة

- 1- عند طلب تعريف أي خلية من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بجميع الفقرات (أ، ب، ج) فيكون تعريف كامل.
- 2- عند السؤال (صف النواة فما يأتي) لخلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة (ج).
- 3- عند السؤال عن وظيفة خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة (ج).
- 4- عند طلب مقارنة بين أي خليتين من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرات (أ، ب، ج) يقابلها نفس الفقرات للخلية أخرى.
- 5- عند طلب ما ميزة ما يأتي تذكر النقاط الثلاث في الموضوع كمميزات للخلية.



علل ما يأتي

- 1 - علل: يطلق على النسيج الضام بالنسيج السائد (1/2016/ج)
- ج/ لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.
- 2- يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم (1/2008) (1/2015) (3/2016) (1/2018/ج) (1/2021)
- ج/ لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة للالتصاق للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.
- 3- وجود الهستامين في الخلية البدنية في النسيج الضام؟ (1/2013) (1/2015/ج) (3/2017) (1/2022).
- ج/ لان الهستامين يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها للنضحية.
- فراغات (19-2/2) يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم لاحتوائها على الخلية البلازمية و البلعم الكبير.

عرف ما يأتي

- 1- الخلية البلازمية. (1/2013) (1/2015) (2/2015/ج) (1/2017) (1/2020) (2/2021) (1/2022)
- هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العرب، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.
- 2- الخلية البدنية (2/2013) (1/89) (2/2019) (1/2021)
- 3- البلعم الكبير (1/2019) (1/2022)
- 4- الخلية الدهنية (1/2017) (2/2020) (2/2022)

الموضوع لعل:

يتم التعريف بذكر جميع النقاط

لبلازمية

كما هو موضح في تعريف الـ

ما ميزة او ميزتان او (مميزات) ما يأتي:-

يتم الاجابة عن المميزات بذكر جميع النقاط

الموضوع لعل:

- 1- الارومة الليفية (1/2020).
- 2- البلعم الكبير (1/2018/ج) (1/2023)
- 3- الخلية الدهنية (1/2022)
- 4- الخلية البلازمية : (2/2020)
- 5- الخلية البدنية: (2/2021)
- 6- نواة الخلية الدهنية (1/2016) (1/2018/ج)

اعط مثال:- نسيج ضام مادته بين الخلوية سائلة (1/2021) ج/ النسيج الضام المتوسط ، النسيج الضام الشبكي

ما منشأ (أو حدد المسؤول) :

١- تكوين مادة الهيبارين ؟ (93/١) (2014/١) (2014/3) (2015/3) (2017/2) (2018/3)

ج/ الخلية البدينة.

٢- الاجسام المضادة ؟ (2014/2) (2016/١) (2017/3) (2019/٢) (2019/٢) (2021/2) (تكميلي)

ج/ الخلية البلازمية

٣- ما موقع و اهمية الهيبارين ؟ (2020/2)

ج/ الموقع في الخلية البدينة الوظيفة: يمنع تخثر الدم

٤- عدد خمس من خلايا النسيج الضام ؟ (2015/٣) (2015/3) (2017/2) (2018/2) (2019/3)

ج/ ١- الاربعة الليفية. ٢- البلعم الكبير.

٣- الخلية الدهنية. ٤- الخلية الحشوية المتوسطة

٥- الخلية البلازمية ٦- الخلية البدينة.

٧- الخلية الشبكية ٨- الخلية الصباغية

٥- ما موقع ووظيفة ١- الهستامين (2015/2) (2020/١) (2018/3) (2020/2) ؟ ٢- الهيبارين (2020/2)

ج/ ١- الهستامين :- الموقع : الخلية البدينة

الوظيفة (2021/١) (2022/2) : الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوجية.

٢- الهيبارين (2020/2) :- الموقع :- الخلية البدينة

الوظيفة :- يمنع تخثر الدم

ما وظيفة ما يأتي

الخلية الحشوية المتوسطة (2014/١) (2016/١) (خ)	تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.
خلية البلعم الكبير (2014/٣)	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.
النسيج الضام (الرابط)	ربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها
الاورمة الليفية (89/2) (2016/3) (خ) (2022/٢)	تكوين جميع انواع الاليف في النسيج الضام
البلعم الكبير	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي وظيفتها دفاعية
الخلية الدهنية	خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة
الخلية البلازمية (88/١) (2019/١)	تكوين الاجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الاصابات
الخلايا البدينة (92/١)	١- تحتوي على الهستامين، الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوجية. ٢- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

أسئلة مهمة عن م: خلايا النسيج الضامة

ما ميزة ما يأتي

- ١- سايتوبلازم الأرومة الليفية:
ج/ يكون متجانسا.
- ٢- سايتوبلازم الخلية الدهنية:
ج/ يكون ممثلا بحلقة نحيفة.
- ٣- سايتوبلازم الخلية البلازمية:
ج/ يكون متجانس.
- ٤- سايتوبلازم الخلية البدينة:
ج/ يكون محبب.
- ٥- نواة الخلية الدهنية:

ج/ مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع)

علل ما يأتي

- ١- الخلية الحشوية المتوسطة يمكن ان تميز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين.
ج/ لانها خلايا غير متخصصة.
- ٢- الخلية البلازمية تساهم في حماية الجسم من الاصابات المرضية؟
ج/ لانها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة.
- ٣- تعمل الخلية البدينة على منع تخثر الدم؟
ج/ لانها تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.
- ٤- تعمل الخلية البدينة على توسيع الشعيرات الدموية؟
ج/ لاحتوائها على الهستامين الذي يعمل على توسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النفوذية.

م/ب/ ألياف النسيج الضامة

يوجد في النسيج الضام ثلاثة أنواع من الاليف: وهي الاليف البيض او المغراوية والاليف الصفراء او المرنة والاليف الشبكية.

مثل لما يأتي

- ١- خلية اميبية الشكل.
ج/ البلعم الكبير
- ٢- خلية كروية الشكل كبيرة الحجم.
ج/ الخلية البدينة
- ٣- خلية كروية الشكل صغيرة الحجم.
ج/ الخلية البلازمية

صف النواة في ما يأتي

- ١- نواة الأرومة الليفية
ج/ بيضوية الشكل كبيرة الحجم
- ٢- نواة البلعم الكبير
ج/ ليست مركزية الموقع
- ٣- نواة الخلية الدهنية
ج/ مسطحة محيطية الموقع
- ٤- نواة الخلية الحشوية
ج/ بيضوية مركزية الموقع
- ٥- نواة الخلية البلازمية
ج/ لامركزية الموقع والمادة الكروية شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او بنية فيها مركز
- ٥- نواة الخلية البدينة
ج/ صغيرة الحجم وليست مركزية

قارن بين الألياف البيض والألياف الصفرة؟ (2010/2) (2016/ن) (2018/3) (2020/3) (2021/2/تكميلي) ..

صفة المقارنة	الألياف البيض او (المغراوية)	الألياف الصفرة او (المرنة)	الألياف الشبكية
اللون والشكل للألياف	١- يكون لونه ابيض في حالة الطراوة.	١- يكون لونه اصفر في حالة الطراوة.	١- يكون شبكي لتشابك تفرعاته مكون ما يشبه الشبكة
طبيعة وجود الألياف	٢- يوجد بشكل حزم (مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفيات).	٢- يوجد بصورة منفردة ومتفرعة ولا يشكل حزم.	٢- يوجد بشكل شبكة من الألياف الرفيعة.
الاهمية	٣- ذو اهمية ميكانيكية.	٣- ذو اهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.	٣- يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.
قوة الليف	٤- تقاوم السحب.	٤- مرنة سهلة التمدد.	٤-
الموقع	٥- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	٥- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	٥- توجد في العقد للمفاوية.

اسئلة مهمة عن م /
ألياف النسيج الضامة

ما هي مميزات الليف الاصفر المطاط (2017/2) (2020/1)

١- يسمى بالاصفر لونه الاصفر في حالة الطراوة

٢- يوجد بصورة مفردة ولا يشكل حزم وتتفرع الألياف

٣- يكون مرن سهل التمدد ولكنه ليس قوي كقوة الألياف البيض

ما وظيفة او اهمية مايتاتي

الألياف المغراوية

١- ذو اهمية ميكانيكية.

الألياف الصفرة

٢- ذو اهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض

الألياف الشبكية

٣- يقدم الاسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها

ما منشأ مايتاتي

١- الألياف الصفراء؟ (2015/2) (2019/1)

٢- الأرومة الليفية

٣- الألياف الحيوانية

٤- الأرومة الليفية (2016/ت)

٥- الياف الانسجة الضامة (2021/1)

٦- الأرومة الليفية

٧- اسناد العقد للمفاوية (2022/1)

٨- الألياف الشبكية

علل ما يأتي

١- تدعى الألياف المغراوية بالألياف البيض ؟

ج/ وذلك لان الألياف يكون لها لون ابيض في حالة الطراوة

٢- تدعى الألياف المرنة بالألياف الصفرة ؟

ج/ وذلك لان الألياف يكون لونها اصفر في حالة الطراوة.

٣- تسمية الألياف الشبكية بهذا الاسم ؟

ج/ وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون مايشبه الشبكة من الألياف الرفيعة.

٤- توجد الألياف الشبكية في سدى العقد للمفاوية ؟

ج/ لتقديم لها الدعم والاسناد.

(فراغات) تنشأ الألياف الحيوانية من

الأرومة الليفية (2019/ج)

الجزء الثالث من مكونات النسيج الضام (المادة بين الخلايا)

عرف المادة بين الخلايا: وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً أو نصف سائلاً أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف

النسيج الضام (الرابطة)

((يصنف تبعاً لأنواع الخلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلايا))

p / تصنيف الانسجة الضامة

النسيج الضام المفصّل

- 1- الغضروف
- 2- العظم
- 3- الدم
- 4- اللب

النسيج الضام الأصيل

((يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى))

ب- النسيج الضام الكثيف

((يصنف تبعاً إلى كثافة الألياف فيه إلى))

- 1- نسيج الضام الأبيض (مفصّل) كثيف
- 2- نسيج الضام الأصفر (مرن) كثيف

أ- النسيج الضام الرخو (المفكك)

((يصنف تبعاً إلى الخلايا والألياف الموجودة فيه إلى))

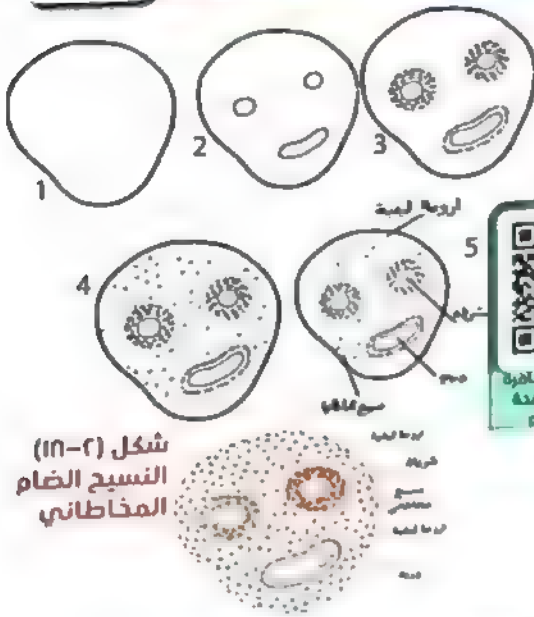
- 1- النسيج الضام الليفي (الخلائي)
- 2- النسيج الضام الشحمي
- 3- النسيج الضام المتوسط
- 4- النسيج الضام الشبكي
- 5- النسيج الضام المخاطي



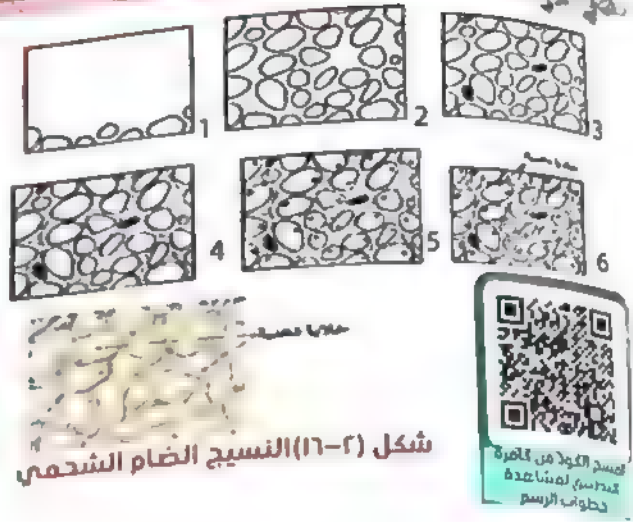
امسح الكود كن كامرة
التطبيق لمشاهدة
المحاضرة

انواع الانسجة الضامة الرخوة وامكان وجودها ووظائفها

النسيج	الموقع	الوظيفة
1- النسيج الضام الليفي: وهو أكثر النسيج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات متباينة، كما تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضامة.	أ- تحت الجلد. ب- بين أعضاء الجسم المختلفة.	يغلف الأعضاء.
2- النسيج الضام الشحمي: تسود فيه الخلايا الدهنية.	أ- تحت الجلد. ب- في مواقع تخزين الدهون وإيضاها	خزن الدهون - توليد الطاقة - الحماية من فقدان حرارة الجسم
3- النسيج الضام المتوسط وهو يمثل بنسبة ضام غير متخصص، تنظم خلاياه في مادة بين خلوية سائلة.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص إلى أنواع الانسجة المختلفة الأخرى لدى البالغين	يتميز ليكون انسجة متخصصة في الجسم
4- النسيج الضام الشبكي وهو من النسيج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة	أ- الأعضاء اللمفية. ب- نقي العظم ج- الكبد	الاسناد.
5- النسيج الضام المخاطي ويتكون من أرومات ليفية ذات مظهر نجمي تنظم في مادة جيلاتينية مخاطية	الحبل السري	الاسناد.



شكل (٢-١١)
النسيج الضام
المخاطاني



شكل (٢-١٦) النسيج الضام الشحمي

ملاحظات

- عند المقارنة بين أنواع الأنسجة الضام الرخوة (المفككة) يتم ذكر الأمور التالية:
- ١- نوع الخلايا والألياف أن وجدت .
 - ٢- نوع المادة بين الخلوية أن وجدت .
 - ٣- الموقع (وجود النسيج) في الجسم .
 - ٤- الوظيفة (وظيفة النسيج).

م / النسيج الضام الكثيف

نسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف: تسود فيه الألياف البيض، أما أن يكون ترتيب الألياف منتظما كما في أربأو غير منتظم كما في أدمة الجلد.

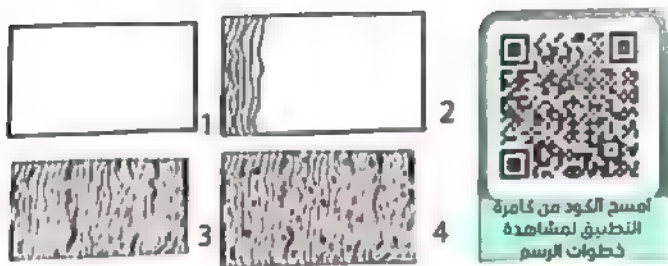
نسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف: تسود فيه الألياف الصفراء وهو يوجد في الروابط كما في الرباط القفوي منطقة العنق.

أملأ الفراغات التالية

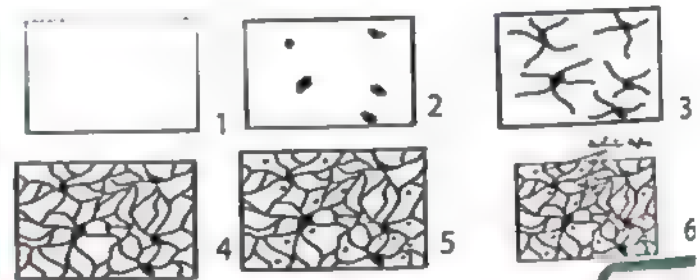
ياف التي توجد في الأوتار تسمى إلالياف

ياف الصفراء توجد في الرباط القفوي

الاذن



شكل (١-١٩) النسيج الضام المغراوي الكثيف المنتظم



شكل (٢-١٧) النسيج الضام الشبكي
(1988/2) (1989/1) (1993/1)

امثلة على انواع النسيج انظر الاصل

- ما نوع النسيج (اذكر نوع النسيج) أو (انسب ما يأتي إلى النسيج الذي ينتمي إليه)؟
- ١- بين أعضاء الجسم المختلفة.
- ج/ النسيج الضام الهلالي (خلالي) (2007/1) (2013/2).
- ج/ النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الهلالي (خلالي).
- ٢- تحت الجلد.
- ج/ النسيج الضام الشحمي.
- ٣- في مواقع خزن الدهون وايضاها.
- ج/ النسيج الضام المتوسط (2010/1).
- ٤- المراحل الجنينية المبكرة.
- ج/ النسيج الضام الشبكي (92/1) (97/1) (2002) (2007) (2010) (2011) (2014/2).
- ج/ النسيج الضام الشبكي (2015/2) (2020/2).
- ٥- الأعضاء اللمفية.
- ج/ النسيج الضام الشبكي (2015/2) (2019/2) (2022/2).
- ٦- نقي العظم.
- ج/ النسيج الضام الشبكي (2016/2) (2018/1) (2020/3) (2021/2) (2023).
- ٧- الكبد.
- ج/ النسيج الضام المخاطاني (96/1) (2013/1) (2014/1) (2015/2) (2016/2).
- ٨- الحبل السري.
- ج/ النسيج الضام المخاطاني (2017/1) (2017/2) (2020/1) (2020/2) (2021/2) (2022/2) (2023/2).
- ٩- أدمة الجلد :
- ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم (2000/1) (2009/1) (2011/1) (2014/1) (2023/1).
- ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (2000/2) (2006/1) (2009/2) (2014/1) (2021/2) (2023/1).
- ١٠- الأوتار:
- ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (2000/2) (2006/1) (2009/2) (2014/1) (2021/2) (2023/1).
- ١١- الأوتار:
- ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (2000/2) (2006/1) (2009/2) (2014/1) (2021/2) (2023/1).

ما وظيفة ما يأتي

- ١- النسيج الضام المتوسط (2013/2) (2022/1).
- ج/ يتمايز ليكون نسيجا متخصصة في الجسم.
- ٢- النسيج الضام الشبكي (2022/2).
- ج/ الاسناد.
- ٣- النسيج الضام المخاطاني (2017/2) (2020/1).
- ج/ الاسناد.
- ٤- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2017/2) (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ٥- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ٦- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ٧- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ٨- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ٩- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ١٠- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.
- ١١- النسيج الضام الأصفر الكثيف (2018/1).
- ج/ الرباط القفوي في منطقة العنق.

املا الفراغات التالية

- ١- يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو ونسيج ضام كثيف (2013) (2015/1) (2017/2) (2018/3) (2019/2) (2020/2) (2021/2).
- ٢- يوجد النسيج الضام الكثيف المنتظم في الاوتار والنسيج الضام المخاطاني في الحبل السري (2014/3).

النسيج الضام المخاطاني (2018/2) : هو احد الانسجة الضامة الرخوة (المفككة) ويوجد في الحبل السري ويقوم بوظيفة الاسناد.

ما موقع النسيج المخاطاني (2017/2) (2017/2) (2018/1) (2018/1).

ج/ الحبل السري

ما موقع وأهمية ١- النسيج الضام المخاطاني (2020/1) ج/ الموقع: - الحبل السري الوظيفة: - الاسناد

٢- النسيج الضام الشبكي (2020/2) ج/ الموقع: - الأعضاء اللمفية والكبد ونقي العظم الوظيفة: - الاسناد

أعط مثال نسيج ضام مادته بين الخلوية سائلة (2021/1) ج/ النسيج الضام الشبكي او النسيج الضام المتوسط

عدد انواع النسيج الضامة الرخوة تبعا للخلايا والالياف المكونه له؟ (1/2016/خ) (1/2017/1) (3/2018) (2023/ت)
س/ قارن بين النسيج الضام الهلالي والنسيج الضام المخاطاني (1/2010)

النسيج الضام الهلالي	صفة المقارنة
النسيج الضام المخاطاني	الوجود او الموقع
1- يوجد في الحبل السري.	نوع الخلايا والالياف
2- توجد فيه خلايا الارومات الليفية ذات المظهر النجمي.	الوظيفة
3- وظيفة الإسناد.	انتشاره وشيوعه
4- أقل شيوعا.	

قارن بين النسيج الضام المتوسط والنسيج الضام الشبكي (1/89)

النسيج الضام المتوسط	صفة المقارنة
النسيج الضام الشبكي	الوجود او الموقع
1- يوجد في الاعضاء اللمفية و نقي العظم و الكبد	نوع الخلايا والالياف
2- تسود فيه الخلايا الشبكية	الوظيفة
3- وظيفة الإسناد.	المادة البينية
4- المادة بين الخلوية سائلة.	انتشاره وشيوعه
5- نسيج ضام بدائي	

قارن بين النسيج الضام الشبكي والنسيج الضام المخاطاني (1/2019)

النسيج الضام	النسيج الضام المخاطاني
يوجد في الاعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد	1- يوجد في الحبل السري.
تسود فيه الخلايا الشبكية	2- توجد فيه خلايا الارومات الليفية ذات المظهر النجمي.
وظيفته الاسناد	3- وظيفة الإسناد.
مادة بين خلوية سائلة	4- المادة البينية جيلاتينية مخاطية.
نسيج ضام بدائي	5- أقل شيوعا.

أسئلة مهمة عن النسيج الضام الأصيل

املاً الفراغات التالية

- ١- قوام المادة بين الخلوية قد يكون سائل أو نصف سائل أو جلاتيني أو صلب.
- ٢- يصنف النسيج الضام الرخو تبعاً إلى الخلايا والألياف المكونة له إلى خمسة أنسجة.
- ٣- يصنف النسيج الضام الكثيف تبعاً إلى كثافة الألياف فيه إلى النسيج الضام الأبيض الكثيف و النسيج الضام الأصفر الكثيف.
- ٤- النسيج الضام المتخصص يشمل: ١- الغضروف ٢- العظم ٣- الدم ٤- اللفف.

حدد المسؤول عما يلي:

- ١- التهاب الجذليات الغريبة:
- ٣- تقرن بشرة الجلد
- ٤- توسيع المثانة:
- ٥- توليد الطاقة (الحماية من فقدان حرارة الجسم):
- ٦- إنتاج الألياف البيض والألياف الصفراء والألياف الشبكية
- ٧- حماية الجسم من الإصابات:

ما ميزة ما يأتي

- ١- النسيج الضام المتوسط : يتميز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.
- ٢- الخلية الحشوية المتوسطة: تتميز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

علل (فسر) يعتبر النسيج الضام الهلالي أكثر الأنسجة الضامة شيوعاً؟
 / لأنه يقع تحت الجلد وبين أعضاء الجسم المختلفة ويغلف معظم تراكيب الجسم.

قارن بين:-

الصفة أو التركيب	النسيج الضام الهلالي	النسيج الضام الشحمي	النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام ليفي	النسيج الضام المخاطي
الموقع	أ- تحت الجلد . ب- بين أعضاء الجسم المختلفة	أ- تحت الجلد . ب- في مواقع خزن الدهون وإيضاها .	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص إلى أنواع الأنسجة المختلفة الأخرى لدى البالغين .	أعضاء عينية في العظم الكبد .	الحبل السري
الوظيفة	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب	خزن الدهون - توليد الطاقة - الحماية من فقدان حرارة الجسم .	يتميز ليكون أنسجة	سند	الاسناد
المادة بين خلوية	—	—	متخصصة في الجسم	سائلة	مادة جلاتينية مخاطية
نوعية الخلايا أو الألياف	تتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات متباينة كما يتميز فيه أغلب خلايا النسيج الضام	تسود فيه الخلايا الدهنية	سائلة	تسود فيه الخلايا الشبكية	توجد فيه الأرومات الليفا ذات المظهر النجمي
وضع النسيج في الجسم	أكثر الأنسجة الضامة شيوعاً	نسيج منتشر بالجاء مختلفة من الجسم	توجد فيه خلايا الحشوية المتوسطة نسيج ضام غير متخصص	من الأنسجة الضامة البدائية	أقل الأنسجة الضامة شيوعاً

قارن بين الانسجة الظهارية (الطلائية) والانسجة الضامة (الرابطة)

الانسجة الضامة	الانسجة الظهارية	صفة المقارنة
تحتوي على الياف بيض والياف صفراء والياف شبكية	لا تحتوي على الياف	وجود الالياف
خلاياه اما كروية او اميبية الشكل او ذات بروزات	خلاياه اما مسطحة او مكعبة او عمودية او مظلية الشكل	شكل الخلايا
منتشر في اكثر اعضاء الجسم	يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد	الموقع
المادة البينية كثيرة	المادة البينية تكاد تكون معدومة	المادة البينية
يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها	وظائفه الحماية والافراز والامتصاص	الوظيفة
لا تستند خلاياه على غشاء قاعدي	تستند خلاياه على غشاء قاعدي	وجود غشاء قاعدي

م/ النسيج الضام المتخصص ويشمل:

04 اللف

03 الدم

02 العظم

01 الغضروف

ملاحظة الغضروف و العظم: يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم)



م/ الغضروف 01

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام هيكل الجسم ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلابة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب مخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد في مناطق

الغضروف على أنواع تبعاً لسيادته في الجسم (الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (ويقسم إلى)

نوع 1 (90/1) الليفي الأبيض
نوع 2 (93/1) الليفي الأبيض

أذكر الفرق بين الغضروف الشد
س/ أذكر الفرق بين الغضروف الشد

الغضروف المطاط	الغضروف الليفي الأبيض	الغضروف الشد	صفة المقارنة
1- تسود الألياف المرنة أو المطاطية في المادة بين الخلوية	1- تسود الألياف البيضاء في المادة بين الخلوية.	1- يمتاز بقلّة كثافة الألياف البيضاء حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	كثافة الالياف ونوعها
2- اصفر اللون.	2- ابيض اللون.	2- اللون: شفاف.	لون الغضروف
3- كذلك.	3- كذلك.	3- يحتوي على خلايا غضروفية ضمن محافظ وعلى مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية.	تركيب الغضروف
4- يوجد في صيوان الأذن.	4- يوجد في الأقراص بين الفقرات.	4- يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامى.	موقع او وجود الغضروف

أسئلة وزارية و مهمة عن م/الغضروف



ما وظيفة المخاطين الغضروفي (97/2) (2015/3) (2016/1) (2017/3) (2021/1) ج/ مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.

علل ما يأتي

- 1- يقاوم او (يمتاز) النسيج الغضروفي الشد والضغط ؟ (2000/1) (2016/2/خ) (2008/1) (2020/2) ج/ وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.
- 2- يوجد ثلاثة انواع من الغضاريف؟ ج/ تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.
- 3- يمتاز الغضروف بصلادته؟ ج/ وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد
- 4- يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟ ج/ لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ، وألياف بيض ، وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.
- 5- يكون صيوان الاذن مرن ومطاط ؟ ج/ لانه غضروف تسود فيه الالياف الصفراء المرنة المطاطة التي تعطيه المرونة والمطاطية.
- 6- سمي الغضروف الشفاف بهذا الاسم؟ ج/ وذلك لقلة كثافة الألياف البيض فيها.

ما نوع النسيج فيما يأتي

- 1- صيوان الإذن : (2000/1) (2002/2) (2006/1) (2014/2) (2013/2) (2015/1) (2016/2/خ) ج/ النسيج الغضروفي المطاط
- 2- الأقراص بين الفقرات : (2007/1) (2010/2) (2015/2). ج/ النسيج الغضروفي الليفي ابيض.
- 3- الرغامى (2021/ت) ج/ الغضروف الشفاف

بين موقع ما يأتي

1- نسيج غضروفي مطاط ؟ (2002/1)

ج/ صيوان الأذن

2- المخاطين الغضروفي (88/2) (2016/1) (2017/2/خ) (2018/2) (2020/3)

ج/ يوجد في المادة البنية للغضروف.

3- الغضروف الشفاف (2018/1) (2022/1)

ج/ الرغامى

حدد المسؤول عن

1- صلادة الغضروف : (2010/2) (2014/1)

ج/ المخاطين الغضروفي

2- تنوع الغضاريف؟

ج/ تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

عرف: المخاطين الغضروفي (2009/1) (2014/3) (2017/2) (2020/ت).
هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ، ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.

6 املا الفراغات التالية

١-تكثر الألياف البيضاء في المادة البينية لتكسب القوة للغضروف بالإضافة الى مركب المخاطين الغضروفي.
٢-تكثر الألياف المرنة او المطاطة في مادته البينية للغضروف المطاط تكسبه المرونة .

٣- كيف تميز مجهريا بين غضروف من القصبة الهوائية (الرغامى) وآخر من صيوان الاذن؟ (95/1)
الغضروف الشفاف: يكون لونه شفاف لانه يمتاز بقله كثافة الألياف البيضاء حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.
الغضروف المطاط: يكون لونه اصفر لانه تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية

العظم 02

هو نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) ، إضافة إلى الألياف البيضاء.

١- يكون النسيج العظمي على نوعين هما: ١- العظم المصمت. ٢- العظم الأسفنجي.

٢- يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من:

١- خلايا عظمية ضمن محافظ. ٢- ألياف بيض دقيقة. ٣- مادة بين خلوية.

دراسة مقطع للعظم المصمت يوضح لنا ما يأتي:

١- أن المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية.

٢- تتوزع المادة البينية ضمن النسيج على ثلاثة أشكال وكمالاتي:

أ- الصفائح المحيطية: وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح

ب- صفائح متحدة المركز: وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة

ج- صفائح بينية: وهي صفائح تملأ المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح المحيطية.

٣- وظيفة قناة هافرس تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب المغذية للعظم.

٤- ترتبط قنوات هافرس مع بعضها البعض بواسطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان.

٥- يختلف النسيج العظم الأسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت، وإنما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

أسئلة وزارية و مهمة عن م: العظم

علل ما يأتي

١- وجود أوعية هافرس وفولكمان في العظم؟ (2000/2). (2021/1)
ج/ وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

٢- العظم لسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟ (2018/ت) (2021/2/تكميلي)
أو يمتاز العظم صلابته؟ (2009/1) (2013/1) (2016/1) (2017/ن) (2017/2/خ) (2018/2)
ج/ وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيضاء.

س/ ما موقع وأهمية قناة هافرس؟ (2010/3) (88/2) (90/1)
ج/ الموقع: تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت.
الأهمية: تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.

س/ ما موقع قنوات فولكمان (2011/1) (2020/1).
ج/ الموقع: تقع في المادة البينية للعظم المصمت (بين قناتي هافرس).
الوظيفة: تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض. (2019/2)

5 املأ الفراغات التالية

١- يتألف جهاز هافرس من الصفائح العظمية وقناة هافرس. (2007/1).
٢- الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس وتشكل جهازاً يدعى جهاز هافرس. (2013/1)

س/ عرف قنوات فولكمان (88/1) (2017/3) (2022/2):
ج/ هي قنوات مستعرضة توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض.

س/ عرف أقنية هافرس (89/1):
ج/ هي أقنية تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت وأهميتها تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم وترتبط قنوات هافرس مع بعضها بواسطة قنوات فولكمان.

حدد المسؤول ربط قنوات هافرس مع بعضها (2020/2/تكميلي) ج/ قنوات فولكمان

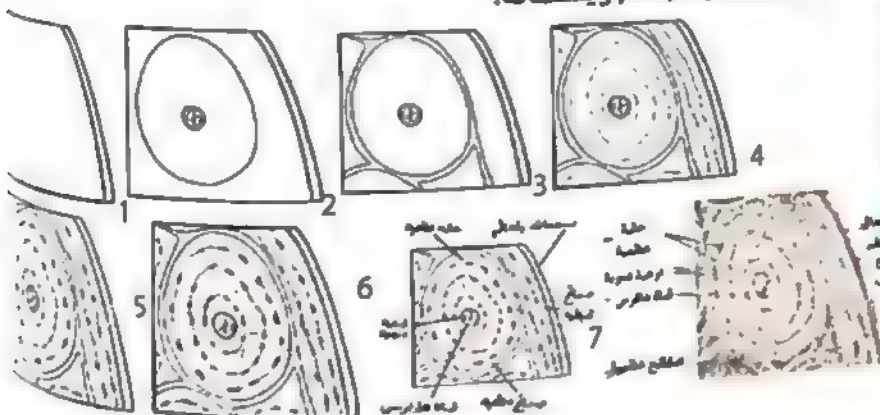
س/ ماهي مميزات العظم الاسفنجي؟ (2022/1)
ج/ ١- الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
٢- هي تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر
٣- تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.
علل ما يأتي

١- النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟

ج/ لأنه كبقايي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض (مادة بينية، وهو متخصص) يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين

٢- الغضروف والعظم يعدان نسيج دعامي للجسم؟

ج/ لانهما يقدمان الدعم والاسناد للجسم لصلابتهم بسبب احتواء المادة البينية للعظم على املاح الكالسيوم والفوسفات على مركب المخاطين الغضروفي وبذلك يكونان هيكل الجسم ويدعمانه.



شكل (٢-٣) مقطع عرضي للعظم لمصمت (1999/1) (2015/2) (2016/2/ج) (2019/ت) (2022/1)

قارن بين قناة هافرس وقناة فولكمان.

صفة المقارنة	قناة هافرس	قناة فولكمان
الموقع	1- قناة مركزية طويلة في العظم المصمت	1- قنوات مستعرضة في العظم المصمت
الوظيفة	2- تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب	2- تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض
ترتيب الصفائح	3- تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس	3- لا تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس.

قارن بين العظم و الغضروف (2015/خ)

صفة المقارنة	العظم	الغضروف
الصلابة والتركيب	1- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم، إضافة إلى الألياف البيض.	1- يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض واليااف مطاطة.
الانواع	2- يوجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي	2- توجد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط
احتوائه على مركب المخاطين الغضروفي	3- لا يحتوي على المخاطين الغضروفي	3- يحتوي على المخاطين الغضروفي.

قارن بين العظم المصمت و العظم الاسفنجي (95/2)

صفة المقارنة	العظم المصمت	العظم الاسفنجي
ترتيب المادة البينية	1- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	1- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
شكل الصفائح العظمية	2- الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	2- الصفائح العظمية تتخذ شكل دواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.
الاحتواء على قنوات هافرس وفولكمان	3- تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والاعصاب.	3- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.
الاحتواء على أجهزة هافرس	4- وجود أجهزة هافرس.	4- لا توجد أجهزة هافرس.
الصلابة	5- أكثر صلابة من العظم الاسفنجي.	5- اقل صلابة من العظم المصمت.

الدم

نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التثخن.
 يكون الدم حوالي (١-١١%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (٧٠) كغم حيث يحتوي على (٥-٦) لتر من الدم (جمع المعلومات اعلاه تعريف للدم) ورد في الوزاري (2002/2)

١- خلايا الدم

خلايا الدم الأحمر

خلايا الدم البيض

عناصر أخرى هي الصفائح الدموية

١- خلايا الدم الأحمر

(جسيمات الدم الأحمر) (كريات الدم الأحمر)

سمات أو صفات كريات الدم الأحمر:

١- شكلها: في الثدييات بعضها الإنسان تكون قرصية الشكل مقعرة الوجهين وعدمية النواة، ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الأحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة.

٢- قطرها: في الإنسان (٦,٥-٨,٠) مايكرومتر.

٣- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون أكبر أو أصغر من ذلك.

٤- عددها: في ذكور الإنسان البالغ (٤-٦) ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد في إناث الإنسان البالغ (٣,٩-٥,٠) ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد. (يزداد عدد خلايا الدم الأحمر في حالات الصعود إلى مرتفعات وفي حالة التعرض إلى أول أكسيد الكربون و يقل عدد خلايا الدم الأحمر في حالات فقر الدم)

٥- يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم الأحمر على صبغة خاصة هي الهيموكلوبين (خضاب الدم) التي تقوم بالتنفسية. حيث يتحد الهيموكلوبين مع الاوكسجين ليكون مركب غير ثابت هو الاوكسي هيموكلوبين الخلايا ينفصل الاوكسجين عن الهيموكلوبين ويتحد Co_2 بدله وهو مركب غير ثابت أيضا يدعى كاربوكسي

٦- العمر: ٢٠ يوم تقريبا فترة حياة خلايا الدم الأحمر (تدخل نحو (٢,٥) مليون خلية جديدة في مجرى الدم عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال نفس الوقت).

٧- تلتهم البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الأحمر الميتة.

٨- توجد نوع واحد من خلايا الدم الأحمر.

أسئلة وزايرة عن الدم وخلايا الدم الأحمر

قارن بين كريات الدم الأحمر في الإنسان و كريات الدم الأحمر في الجمال؟

صفة المقارنة	كريات الدم الأحمر في الإنسان	كريات الدم الأحمر في الجمال
الشكل	١- قرصية الشكل	١- بيضوية الشكل
المظهر الخارجي (التقعر أو التحدب)	٢- مقعرة الوجهين	٢- محدبة الوجهين
وجود النواة	٣- خالية من النواة	٣- خالية من النواة

مقارنة بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض (88/2) (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

صفة المقارنة	خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض
الشكل	١- قرصية الشكل مقعرة الوجهين.	١- كروية الشكل.
الحجم	٢- قطرها (٦,٥ - ٨,٠) مايكرومتر.	٢- اكبر حجما من خلايا الدم الحمر.
وجود النواة	٣- خالية من النواة.	٣- تحتوي على نواة.
عددتها	٤- عددها: في ذكور الإنسان (٤-٦) مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد. الإناث: تحتوي على (٣,٩-٥,٥) مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد.	٤- عددها في البالغين (٥-١١) ألف خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.
محتوى السايروبلازم	٥- يحتوي السايروبلازم على صبغات هي الهيموكلوبين (خضاب الدم).	٥- يحتوي السايروبلازم في أنواع منها على حبيبات وأنواع أخرى لا تحتوي حبيبات ذا تكون على نوعين.
وظيفتها	٦- وظيفتها نقل الغازات التنفسية من الرئتين إلى خلايا الجسم وبالعكس.	٦- وظيفتها: تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية.
انواعها	٧- نوع واحد.	٧- نوعين: هي خلايا الدم البيض الحبيبية واللاحبيبية.
التغيرات في الحجم والعدد	٨- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر.	٨- تحدث تغيرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.
اللون	٩- حمراء اللون.	٩- عديمة اللون (شفافة).

تختلف (تشذ) خلايا الدم الحمر في الجمال عن الثدييات حيث تكون بيضوية الشكل و محدبة الوجهين. (2022/١) (2015/2)

كيف تميز بين كريات الدم الحمر في الإنسان و مثيلاتها في الجمال. (2021/2)
كريات الدم الحمر في الإنسان تكون بشكل اقراص مقعرة الوجهين . اما في الجمال تكون بيضوية محدبة الوجهين.
الدم: نسيج ضام متخصص (تعليق): (2011/١) (2021/2/تكميلي)؟
كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ف عند حصول عملية التثخن.

مأنوع النسيج في الدم ؟ (2013/ت) (2013/١) (2014/ت).
نسيج ضام خاص (متخصص)

د عدد خلايا الدم الحمر في حالات الصعود إلى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض إلى أول اوكسيد
لبن (2021/2) (اختيارات)

٢- خلايا الدم البيض

(مميزات أو صفات كريات الدم البيض): تمتاز خلايا الدم البيض بما يلي:

١- تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية..

٢- حركتها أميبية.

٣- عددها: في الإنسان البالغ (٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.

٤- تكون نسبتها إلى خلايا الدم الحمر حوالي (١/١٠ - ١/١٢).

٥- تحدث تغيرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.

٦- توجد على نوعين هما:

أ - خلايا الدم البيض الحبيبية.

ب - خلايا الدم البيض اللاحبيبية، وذلك تبعا لاحتواء السايטوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.

٧- وظيفتها: تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المفكك.

٨- يكون عدد خلايا الدم البيض في الأطفال أكثر مما هو في البالغين حيث يبلغ في حديثي الولادة حوالي (١٦٠٠٠) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.

أ- خلايا الدم البيض الحبيبية

(مميزاتها أو صفاتها)

١- يحتوي السايטوبلازم في هذا النوع على حبيبات نوعية.

٢- تكون النواة غالبا مفصصة.

٣- تشمل ثلاث أنواع تبعا لقابلية تلوونها وهي:

أ - خلايا الدم البيض العدلة: وتؤلف (٤٠-٧٠%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب - خلايا الدم البيض الحمضة: وتؤلف (١-٤%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ج - خلايا الدم البيض القعدة: وتؤلف (٥-١٠%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب- خلايا الدم البيض اللاحبيبية

(مميزاتها أو صفاتها)

١- لا يحتوي سايטوبلازم هذا النوع على حبيبات.

٢- النواة غير مفصصة وتشمل نوعين:

أ - الخلايا اللمفية: وتؤلف (٢٠-٤٥%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

ب - الخلية الوحيدة: وتؤلف (٤-٨%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

حبيبية



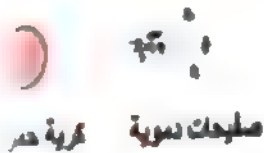
قعدة حامض معتدل

معتدل



صفائح دموية

كرية حمراء



أرسم كر
1988/1
دم البيض
(1988/1)

٣- الصفائح الدموية

هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا في عملية تخثر الدم ، وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة

١- الصفائح الدموية

صفات أو مميزات الصفائح الدموية هي:

١- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.

٢- خالية من النواة.

٣- صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها (٢-٤) مايكرومتر.

٤- عديمة اللون .

٥- عمر الصفائح الدموية في الإنسان (٩-١٠) أيام.

٦- تلهم البلاعم الكبيرة الصفائح الدموية في الكبد والطحال ولقي العظم.

٧- وظيفتها: تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين (2018/2) الذي يلعب دورا في عملية تخثر الدم ، وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

٨- يقابلها في الفقريات الاوطا في سلم التطور (مثل البرمائيات والطيور) الخلايا الخثرية، وهي مغزلية الشكل تحوي نواة واكبر حجما من الصفائح الدموية ويعتقد لها نفس وظيفة الصفائح الدموية

٢- بلازما الدم

(مميزاته أو صفاته)

١- يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.

٢- وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم.

٣- يكون ذا لون اصفر فاتح.

٤- تكون نسبته في الدم حوالي (٥٥%) ، (2021/2/تكميلي) يكون الماء نحو (٩٠%) من البلازما، وما تبقى (١٠%) يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك.

ملاحظة: لتعريف بلازما الدم يتم بكتابة جميع الملاحظات أعلاه.

٢- اللمف

04

➤ وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية.

➤ يشبه اللمف البلازما في التركيب ألا أن محتواه البروتيني اقل.

➤ عملية التخثر في اللمف تكون أبطأ والخثرة تكون لينه لا صلبة.

➤ يحتوي اللمف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة.

➤ يختلف نسبة الخلايا اللمفية تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفاوية

عرف ما يأتي:-

١- الخلايا الخثرية (88/2) (97/1) (2014/ت) (2014/1) (2018/1) (2020/2/تكميلي) (2021/1) (2022/2)
ج/ هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجماً من الصفائح الدموية توجد في دم الحيوانات الفقيرة الاوطاً في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفائح الدموية في تخثر الدم.

٢- عرف الدم (2002/2):

ج/ هو نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر، ويكون حوالي (١-١١%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.

٣- بلازما الدم: (2007/2) (2017/1/ج)

ج/ هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح، نسبته بالدم (٥٥%) ويكون الماء نحو ٩٠% منه وما تبقى ١٠% يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.

٤- الصفائح الدموية: (2008/1) (2002/2) (2015/3) (2016/2/ج)

ج/ تم تعريفها (راجع م/ الصفائح الدموية في الملزمة).

٥- عرف اللف: (2016/1/ج) (2018/ت) (2022/1)

ج/ وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية. يشبه اللف البلازما في التركيب إلا أن محتواه البروتيني أقل. عملية التخثر في اللف تكون أبطأ والخثرة تكون لينة لا صلبة. يحتوي اللف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسية. يختلف نسبة الخلايا اللمفية تبعاً لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفاوية.

ما موقع وأهمية:

الصفائح الدموية (2015/1) (2017/ن):

الموقع: توجد في دم الثدييات
الوظيفة: تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

ما موقع الخلايا الخثرية (2018/2) ج/ في دم الحيوانات الفقيرة الاوطاً في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات

ما وظيفة الثرمبوبلاستين (2016/1/ج) (2018/2) الذي يلعب دوراً في عملية تخثر الدم

س/ ما منشأ الثرمبوبلاستين (2021/ت) ج/ الصفائح الدموية

ما أهمية السيروتونين (2018/ت) ج/ يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

ما مميزات الخلايا الخثرية (2016/1) (2019/1) (2021/2)

ج/ ١- مغزلية الشكل

٢- كبيرة الحجم

٣- تحتوي على نواة

٤- توجد في دم الطيور والبرمائيات (الفقرات الاوطاً في سلم التطور).

٥- وظيفتها تخثر الدم.

قارن بين الصفائح الدموية والخلايا الخثرية (87/1) (96/1) (2017/ت) (2007/2) (2013/2) (2020/2)

الخلايا الخثرية	الصفائح الدموية	صفة المقارنة
١- خلايا مغزلية الشكل.	١- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.	الشكل
٢- توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.	٢- توجد في دم الثدييات ومنها الانسان.	الوجود اوالموقع
٣- اكبر حجما من الصفائح الدموية.	٣- صغيرة الحجم قطرها (٢-٤) مايكرومتر.	الحجم
٤- تحتوي على نواة.	٤- خالية من النواة.	وجود النواة
٥- يعتقد أنها تشابه الصفائح الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات. (٢/٩١) (٢/٩٩)	٥- وظيفتها: تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين (٢٠١٦/خ) الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	الوظيفة
٦- فترة حياتها اطول.	٦- فترة حياتها من (٩-١٠) ايام.	فترة الحياة

قارن بين بلازما الدم واللمف (2001/2) (2007/1) (2003/1) (2014/ن) (2015/1) (2016/3/خ) (2018/1) (2020/ت). (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

الدم	بلازما الدم	صفة المقارنة
١- سائل يتجمع في الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفية (ويحوي خلايا لمفية).	١- يمثل المادة البينية لنسيج الدم.	نوعه
٢- يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني ويكون ألياف أثناء التخثر ومادة بينية سائلة.	٢- يتكون من ٩٠% ماء و ١٠% مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح عضوية.	المحتوى البروتيني
٣- عملية التخثر فيها ابطأ من البلازما والخثرة فيه ليننة.	٣- عملية التخثر فيها اسرع من اللمف والخثرة صلبة	التركيب
٤- المحتوى البروتيني اقل من بلازما الدم.	٤- ذو محتوى بروتيني اكثر من اللمف.	مجره (سريانه)
٥- يسير في داخل الأوعية اللمفاوية.	٥- يسير في داخل الأوعية الدموية.	اهميته
٦- يمر بعقد لمفية تضيف خلايا لمفية جديدة لللمف.	٦- لا يمر بعقد لمفية.	مرور بالعقد اللمفية

حدد المسؤول عن

- ١- تخثر الدم في الطيور: (2000/2) (2014/2) (2018/3) (2019/3) (2021/1) ج/ الخلايا الخثرية.
- ٢- تخثر الدم في الإنسان: ج/ الصفائح الدموية.
- ٣- عدد الخلايا اللمفية في اللعف: ج/ عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللعف.
- ٤- التهام خلايا الدم الحمر الميتة: ج/ البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم.
- ٥- التهام الصفائح الدموية: ج/ الصفائح الدموية.
- ٦- أنزيم الثرومبوبلاستين: (2016/2) (2021/2) تمهيدي ج/ الصفائح الدموية.
- ٧- السيروتونين: ج/ السيروتونين.
- ٨- تقلص الأوعية الدموية الصغيرة (2022/1) ج/ خلايا الدم البيض.
- ٩- حماية الجسم من الإصابات المرضية: ج/ الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هامرس.
- ١٠- تغذية العظم: ج/ تبعاً لاحتواء الساييتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائها.
- ١١- وجود خلايا الدم البيض بنوعين: ج/ تبعاً لقابلية تلونها.
- ١٢- وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة أنواع:

صف النواة فيما يأتي

- ١- خلايا الدم الحمر: ج/ عديمة النواة.
- ٢- خلايا الدم البيض الحبيبية: ج/ تكون غالباً مفصصة.
- ٣- خلايا الدم البيض اللاحبيبية: ج/ تكون النواة فيها غير مفصصة.
- ٤- الصفائح الدموية: ج/ خالية من النواة.

٥ املاً الفراغات التالية

- ١- خلايا الدم البيض اللاحبيبية لا تحتوي على حبيبات و النواة غير مفصصة. (2014/ت)
- ٢- معدل فترة حياة كريات الدم الحمر ١٢٠ يوم وفترة حياة الصفائح الدموية هي ٩-١٠ أيام (97/2) (07/ت)
- ٣- تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية والخلية الوحيدة (92/1) (2014/1) (3/ت) (2020/ت)
- ٤- عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض هي (٢٠-٤٥%) والخلايا الوحيدة (٤-٨%) (201/ت)
- ٥- تؤلف خلايا الدم البيض العدلة ٤٠-٥٠% (3/2016/خ) وخلايا الدم البيض الحمضة ٤-١٠% من عدد خلايا الدم البيض في الجسم (2015/2/خ) (2022/2).
- ٦- خلايا الدم البيض الحبيبية ثلاثة أنواع القاعدة والحمضة والعدلة. (2020/3)
- ٧- الثرموبلاستين أنزيم تحرره الصفائح الدموية يؤدي دوراً مهماً في عملية تخثر الدم. (2018/2)
- ٨- الخلايا الخثرية، خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفائح الدموية في دم الثدييات. (2021/ت)
- ٩- وظيفة الصفائح الدموية تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دوراً في عملية تخثر الدم (2021/2) (عملية)
- ١٠- تصنف خلايا الدم البيض الى مجموعتين رئيسيتين هما خلايا الدم البيض الحسنة و خلايا الدم البيض اللاحسنة (2023/ت)

علل ما يأتي

- ١- تعمل الصفائح الدموية على إيقاف النزيف في الثدييات؟ ج/ لأنها تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.
- ٢- يختلف حجم كريات الدم الحمر أحياناً؟ ج/ وذلك في حالات مرضية فتكون أكبر أو أصغر من الحجم الطبيعي

عمر كريات الدم الحمر ١٢٠ يوم؟

لان كريات الدم الحمر تفقد نواتها خلال مراحل تكوينها لذلك يكون عمرها لفترة قليلة ثم تتحلل وتموت.
نوع النسيج للـ (الدم واللمف والغضروف و العظم) هو نسيج ضام متخصص.

بلازما الدم يتخثر؟ ج/ لاحتوائها على بروتينات مسؤولة عن تخثر الدم.

قارن بين الدم واللمف

صفة المقارنة	الدم	اللمف
مجراه	١- يجري في اوعية دموية	١- يجري في اوعية لمفاوية
نوع الخلايا	٢- يحتوي على (خلايا) كريات حمراء وبيضاء وصفائح دموية	٢- يحتوي على خلايا لمفاوية ولا يحتوي على كريات دم حمراء وصفائح دموية
كمية المحتوي البروتيني	٣- يحتوي على البلازما محتواه البروتيني اعلى	٣- يحتوي على سائل يشبه البلازما في التركيب الا ان محتواه البروتيني اقل
سرعة التخثر وصلابة الخثرة	٤- تكون عملية التخثر فيه اسرع لاحتوائه على الصفائح الدموية وتكون الخثرة صلبة	٤- عملية التخثر فيه تكون ابطأ وتكون الخثرة لينه

٣- النسيج العضلي

تعريف: هو النسيج المسؤول عن الحركة ويتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالآلياف، تحتوي الآلياف على بروتينات الكاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة، والعضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.
تنقسم العضلات إلى ثلاثة أنواع هي:

١- العضلات الملساء. ٢- العضلات الهيكلية. ٣- العضلات القلبية.

١- العضلات الملساء.

تسمى ايضا بالعضلات الحشوية، وتمتاز بالاتي:

- خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.
- يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي.
- النواة فيها مفردة مركزية الموقع.
- فعل العضلة يكون لا إراديا.
- توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

٢- العضلات الهيكلية.

تسمى عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بواسطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها.
تمتاز بما يلي:

- الليف العضلي الهيكلية اسطوانية الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.
- يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف شكل مظهرها مخططا لذا على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.
- يحاط الليف بغشاء خاص يدعى الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس.
- يكون الليف العضلي الهيكلية متعدد الانوية وتتخذ الانوية مواقع محيطية في الليف.
- تقوم العضلات الهيكلية بعملها تحت سيطرة إرادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات إرادية.

٣- العضلات القلبية.

هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط، وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تدفق الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الهيكلية. (وبمما يمتاز بها يلي):

- أ - يكون الليف العضلي القلبي اسطوانيا اصغر واقصر طولاً بكثير من الليف الهيكلية ويكون متفرعا وتلتقي تفرعاتها بسمكها وليس والليف.
- ب - يمتاز بتخطيطه العرضي وبذلك يشابه الليف العضلي الهيكلية.
- ج - ترتبط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.
- د - غشاء الليف العضلي القلبي أرق من غشاء الليف العضلي الهيكلية.
- هـ - النواة في الليف العضلي القلبي تكون مفردة مركزية الموقع.

أسئلة وزارية ومهمة
عن النسيج العضلي

اذكر أربعة فروق بين العضلة الهيكلية والعضلة الملساء؟ (88/1) (2000/2) (2016/ت) (2021/ت) (2022/2) س/ ما الفرق بين العضلات الهيكلية والقلبية؟ (2015/ت) (2018/1/خ) (2022/ت). (يكتفي الطالب بخمس نقاط)

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
١- شكل الليف العضلي.	مغزلية الشكل مدببة النهايتين سميك في الوسط ونحيفة في الجانبين.	اسطوانية الشكل طويلة غير متفرعة.	اسطوانية الشكل متفرعة اقصر من الليف العضلي الهيكلية.
٢- حجم الليف العضلي.	صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغر من الليف العضلي الهيكلية.
٣- الخيوط العضلية.	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
٤- النواة.	مفردة مركزية الموقع.	متعددة الانوية محيطية الموقع.	مركزية الموقع.
٥- الفعل.	لا ارادي.	ارادي.	لا ارادي.
٦- وجود الاقراص البينية	لاحتوي اقراص بينية.	لاحتوي اقراص بينية.	ي اقراص بينية.
٧- الوجود او الموقع	توجد في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	توجد مرتبطه مع العظام	في جدران القلب فقط.
٨- الغشاء العضلي	يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي	الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس	غشاء الليف القلبي أرق من غشاء الليف العضلي الهيكلية.

عرف النسيج العضلي (91/2)

ما مميزات العضلات الملساء (1991/1) (2014/ن) (2016/3) (2017/ن) (2021/2) (نكميلي) (2023/ت) ١

س / كيف تميز مجهرياً بين الياف عضلية من جدار القناة الهضمية والياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي (95/1)

ج / الياف عضلية من جدار القناة الهضمية:

تحت المجهر لا يظهر الياف فيه تخطيط والما خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بلهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيفة في النهايات ولديه نواة واحدة مركزية الموقع.

الياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي:

يتميز ليف العضلات المرتبطة بالهيكل العظمي بتخطيطه العرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً تحت المجهر لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة ويكون الليف متعدد الانوية جانبية الموقع.

صف نواة خلية العضلة الملساء: (99/2) (2006) (2007/2).

ج / مفردة مركزية الموقع

ما موقع الأقراص البينية؟ (87/1) (2005/2) (2010/1)

س / ما موقع وأهمية الأقراص البينية (2015/1) (2017/ن) (2017/ت) (2020/1)

ج / الموقع: في العضلة القلبية.

الوظيفة (2016/2) (2018/ت) (2021/2): نهاياتها العضلية القلبية ترتبط ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.

حدد المسؤول عن ربط الألياف العضلية القلبية مع بعضها لبعض (2020/2) (نكميلي) ج / الأقراص البينية

عرف الأقراص البينية: - هي ارتباط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية وتوجد في العضلة القلبية

أذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟ (2008/1) ج / متفرعة ومتشعبة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

ما نوع النسيج:

١- عضلة القلب (2011/1):

ج / (نسيج عضلي قلبي).

٢- جدار الشرايين (2000/1)

ج / عضلات ملساء (نسيج عضلي أملس)

٣- جدران الأمعاء:

ج / عضلات ملساء. (نسيج عضلي أملس)

٤- المعدة:

ج / عضلات ملساء. (نسيج عضلي أملس)

٥- جدار الأوعية الدموية: (2016/2/خ)

ج / عضلات ملساء. (نسيج عضلي أملس)

علل ما يأتي

١- يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟ (2014/ت) (2015/٣) (2017/ت) (2019/٢)

ج / يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

٢- الليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والهيكلية؟

ج / لأن كل من الليف القلبي والهيكلية مخطط أي هناك مناطق غامقة وأخرى فاتحة هذا بالنسبة للصفات المظهرية أما الوظيفية فكل من الليف العضلي القلبي والأملس نقلها لأرادي.

٣- للأنسجة العضلية القدرة على إحداث الحركات المختلفة للجسم؟

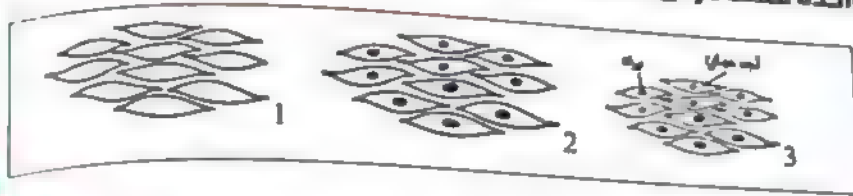
ج / بسبب احتواء الألياف العضلية على خيوط الأكتين والميوسين التي تجتمع وتتداخل لإنجاز فعل الحركة.

ج / تربط العضلات مع العظام.

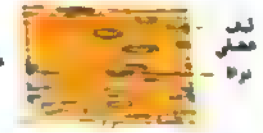
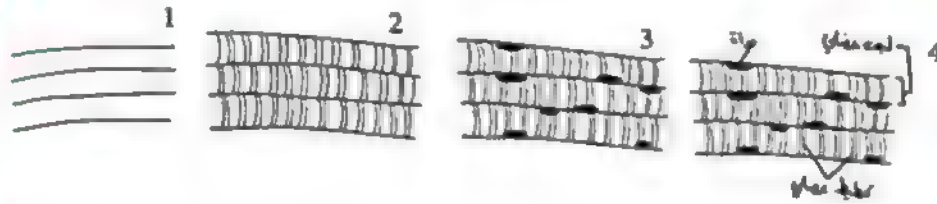
ج/ الاوتار

حدد المسؤول عن ربط العظام مع العضلات؟

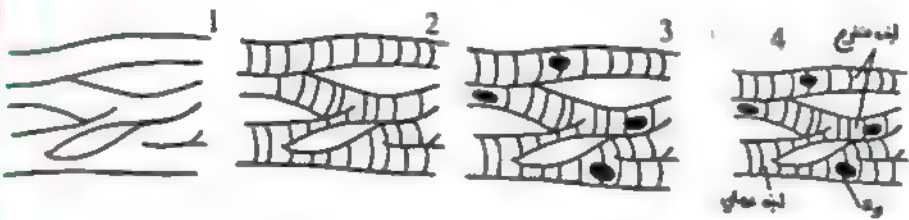
ما اوجه التشابه بين العضلات الملساء و العضلات القلبية؟ (2015/ن) (2022/2)

ج/ ١- كلاهما عملهما لا ارادي الحركة.
٢- كلاهما يحتوي على نواة واحدة فقط مركزية الموقع.

عضلات ملساء

لب
نواة
مركزية

عضلات ملساء

لب
نواة
مركزية

عضلات قلبية

لب
نواة
مركزية

٤- النسيج العصبي

التعريف ((يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيالات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي لمسافات بعيدة. وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي. الخلايا الدبقية: هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي. لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.))

الخلية العصبية (العصبونة):

هي خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي :

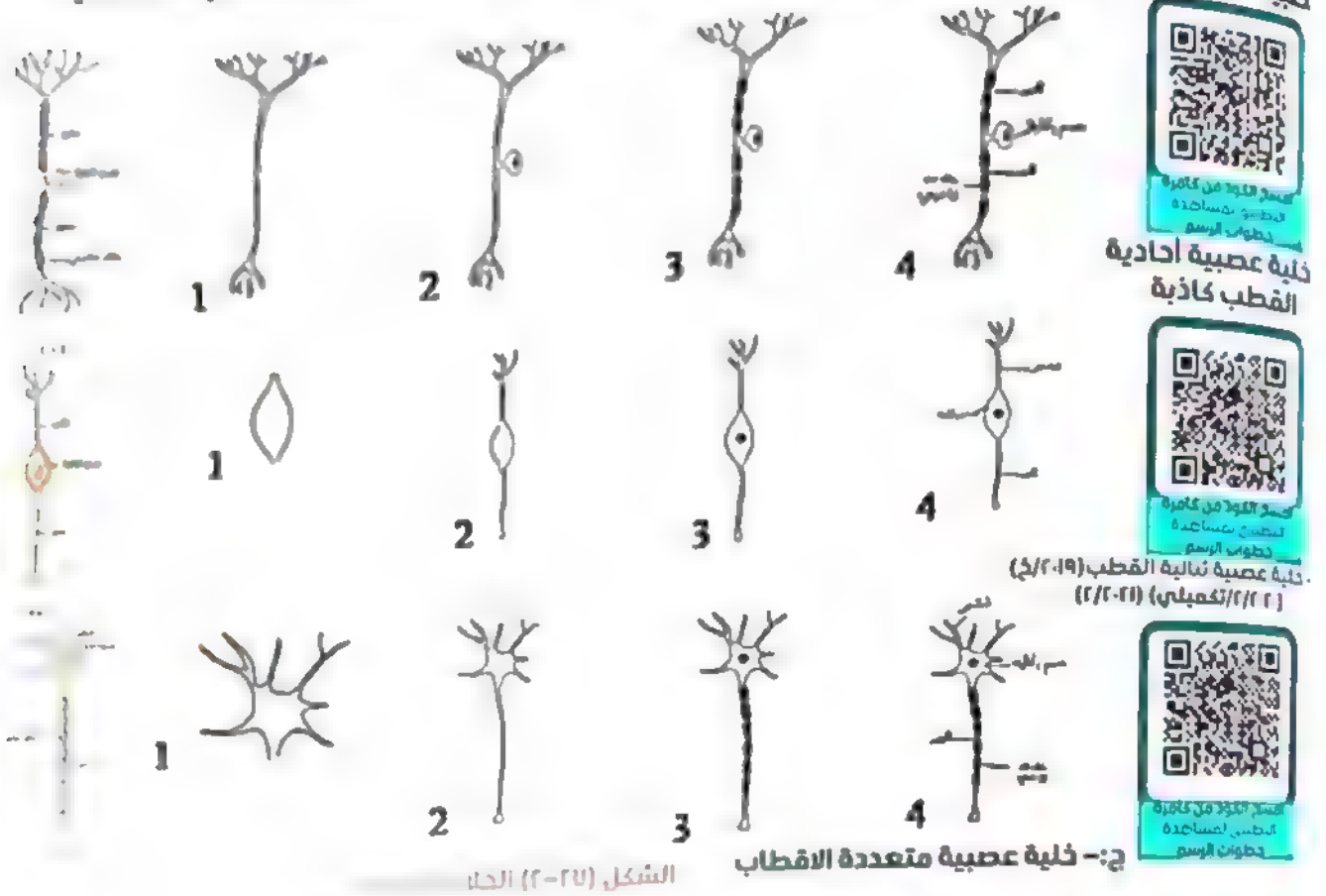
- جسم الخلية: وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السيتوبلازم والنواة التي وكذلك تحتوي لبيقات عصبية وجسيمات نسل (التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن الـ التي توجد في بقية الخلايا.

١- التشجرات: هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
- المحور: وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا ون محاطا بغلاف نخاعيني، وعادة يكون طويل ومفرد.

في الخلايا العصبية تبعاً لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية إلى:
 ١- خلية أحادية القطب: يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.
 ٢- خلية ثنائية القطب: ويكون جسمها مغزلي ذو بروزين.
 ٣- خلية أحادية القطب كاذبة: لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية إلى محاور وتشجرات.
 ٤- خلية متعددة الأقطاب: ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

أما الدبق العصبي

في خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (١/٥٠) أي كل بولنة يقابلها (٥٠) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ، وظيفتها إسناد الخلايا عصبية، وكذلك تبتلع البكتيريا والفئات الخلوية.



أسئلة وزارية و مهمة عن
 م/النسيج العصبي

ما وظيفة ما يأتي:

- ١- خلايا الدبق العصبي (الخلايا الدبقية (96/1) (2003/1) (2004/1) (2006/1) (2022/2) (2016/2) (2017/2) (2018/1) (2020/2) (تكميلي). (2020/2) (2022/2)
- ج/١- إسناد الخلايا العصبية. ب- تبتلع البكتيريا والسمات.
- ٢- حبيبات نسل (93/1) (2010/2) (2016/1) (2019/3) (2021/2) ج/ مراكز لتجمع البروتين.
- ٣- التشجرات: (87/1) (91/2) (2010/3) (2021/2) ج/ توصيل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
- ٤- المحاور (88/1) ج/ ينقل الحوافز العصبية بعيداً عن جسم الخلية.
- ٥- النسيج العصبي (88/2) ج/ نقل السيليات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.

حدد المسؤول عن أسناد الخلايا العصبية . (2014/1) (2015/3) (2016/1) (2019/3) : خلايا الدبق العصبي

ما موقع ما يأتي

- 1- حبيبات نسل (88/2) (93/1) (2003/1) (2007/1) (2015/ن) (2016/1) (2019/3) (2020/ت)
- ج/ في سايوبلازم الخلية العصبية.
- 2- التشجرات (2010/2):
- ج/ بروزات تمتد من جسم الخلية.
- 3- الخلايا الدبقية (87/1) (89/1) (2018/1)
- ج/ ضمن النسيج العصبي

عرف ما يأتي

- 1- خلايا الدبق العصبي؟ (2013/ت) (2015/خارج القطر) (88/2) (2019/1) (2021/1): وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (1/10) أي كل عصبونة يقابلها (10) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ، وظيفتها إسناد الخلايا العصبية، وكذلك تبتلع البكتيريا والفتات العضوي.
 - 2- حبيبات نسل (2004/2) (2022/1): هي حبيبات توجد في سايوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين.
 - 3- التشجرات (2016/3) (2020/3): هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية العصبية توصل الإشارات أو الدوافع العصبية إلى جسم الخلية العصبية
- اذكر الفروق بين التشجرات والمحور؟ (89/1) (99/2) (2007/1) (2004/1) (2009/1) (2014/ن) (2017/1)

المحور	التشجرات	صفة المقارنة
1- هو بروز مفرد.	1- هي نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية.	توضيح المصطلح
2- هو بروز طويل	2- نتوءات قصيرة	طول البروز
3- ينقل الدوافع العصبية بعيدا عن جسم الخلية	3- توصل الإشارات أو الدوافع العصبية إلى جسم الخلية.	وظيفته

قارن بين العصبونة (الخلية العصبية) وخلايا الدبق العصبي)

الوصف	العصبونة (الخلية العصبية)	خلايا الدبق العصبي
الوصف	1- تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي.	1- تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تبتلع البكتيريا والفتات العضوي.
الحجم	2- تشغل اقل من نصف حجم الدماغ.	2- تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.
الوظيفة	3- وظيفتها نقل الإشارات أو الدوافع العصبية.	3- وظيفتها إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتيريا والفتات العضوي.

عدد انواع الخلايا العصبية تبعا لبروزاتها؟ (2020/1) (2022/2)

حل أسئلة الفصل الثاني

اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي:

- الأنسجة المرستيمية القمية الأنسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .
 الأنسجة المرستيمية البينية الأنسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من لصل الورقة
 النسيج الأساس. النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات .
 خلايا الكلورنكيمية. الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات .
 خلايا الصخرية (الحجرية) احد نوعي الخلايا السكرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى
 بلعوم الكبير احدى خلايا النسيج الضام ، شكلها اميبي ونواتها ليست مركزية الموقع .
 الألياف الصفر او المرنة نوع من انواع الياف النسيج الضام ، يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد
 الخلايا الخثرية خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفائح الدموية في دم الثدييات.
 أنزيم ثروموبلاستين. أنزيم تحرره الصفائح الدموية ، ويؤدي دورا مهما في عملية تخثر الدم .
 خلايا الدبق العصبي. او الخلايا الدبقية. خلايا تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي ، تشغل اكثر من نصف حجم
 ماغ

فسر الحقائق العلمية التالية: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير إلى البديل الصحيح؟

- الأنسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي :
 -النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج :
 -النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامى هو :
 -يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة :
 -الخلية المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام هي:
 -الخلية البلازمية احدى انواع خلايا النسيج الضام ، حددت وظيفتها بالاتي :
 -نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو:
 -الغضروف الموجود في صيوان الاذن هو من نوع:
 -يزداد عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في:
 -قدر عمر خلايا الدم الحمر في الانسان:
 -تبلغ نسبة البلازما في الدم:
 -العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلظ في الوسط هي : أ- الملساء
- ب- البيبية .
 ج- السكرنكيمية
 ب- النسيج الظهاري المكعبي البسيط
 ج- البسيط
 د- الليفية
 ب- تكوين خلايا
 أ- الشبكي
 ج- المطاط .
 ب- حالات الصعود الى مر
 ب- ١٢٠ يوما .
 أ- ٥٥ %
 أ- الملساء

س- أكمل العبارات التالية:

- ١- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي:
 - أ- الأوعية الخشبية. ب- القصبات. ج- ألياف الخشب. د- برنكيما الخشب.
- ٢- النسيج الذي يبطن الاحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي.
- ٣- توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في قنوات الغدد العرقية واللبيبات المنوية
 - أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية (القالب).
- ٤- تتكون الانسجة الضامة من : أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية (القالب).
- ٥- يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو (مفكك) ونسيج ضام كثيف.
- ٦- تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و. قناة هافرس ، جهازا يعرف بجهاز هافرس.
- ٧- يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموكلوبين مكونا مركب الاوكسي هيموكلوبين.
- ٨- تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على انواع ثلاث هي : أ- العدلة. ب- القعدة. ج- الحمضة.

س- قارن بين: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

ضع داخل القوسين امام كل مفردة من مفردات المجموعة الاولى، رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية

المجموعة الاولى	المجموعة الثانية
النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	الانتشار والترشيع
النسيج الضام الشبكي	الاسناد
النسيج الظهاري العمودي البسيط	الحماية والافراز والامتصاص
النسيج الظهاري المكعبي البسيط	الافراز والامتصاص
النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	الحماية
النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	الحماية والافراز

ملخصات الفصل الثاني

1

ملخص رقم 1: هالوج النسيج نسيج بالتي

نوع النسيج	موقع النسيج
انسجة مرستيمية (إنشائية)	الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات
النسيج المرستيمي القمي (1/2018)	القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
النسيج المرستيمي البيني	قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة
النسيج المرستيمي الجانبي	موازي المحور الطولي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني
النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسام الخلوي العالي
النسيج الأساس	القشرة واللب والاشعة اللبية
نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة
النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء
النسيج الكولنكييمي	في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وخاصة السيقان والأوراق من ذوات الفلقتين.
النسيج السكرنكييمي نوع (الالياف)	في اجزاء النبات التي تحتاج التقوية.
النسيج السكرنكييمي نوع الخلايا الصخرية (الحجرية)	في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى
النسيج المرستيمي الجانبي (نوع الكمبيوم الوعائي)	الخشب واللحاء الثانويين في النباتات
النسيج المرستيمي الجانبي (نوع الكمبيوم الفليني)	البشرة المحيطة في النباتات
النسيج الظهاري (الطلائي)	1- يغطي سطح الجسم 2- يبطن التجاويف الجسمية 3- في الغدد
النسيج الظهاري الحرشفي البسيط.	1- يبطن الأوعية الدموية 2- يبطن التجاويف الجسمية 3- يبطن حويصلات الرئة 4- يبطن جسيمات مالبجي
النسيج الظهاري المكعبي البسيط.	1- نيببات الكلية 2- في بعض الغدد مثل الغدد اللعابية

1- بطانة الأمعاء 2- بعض الغدد	النسيج الظهاري العمودي البسيط	٢٧
1- بطانة الرغامي	النسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب	٢٨
2- في بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية.	النسيج الظهاري المطبق الحرشي.	٢٩
يبطن التجويف الفمي والمرئي		٣٠
موقعه (مكان وجوده) في النسيج		٣١
1- يبطن قنوات الغدد العرقية 2- النيبان المنوية.	النسيج الظهاري المطبق المكعبي.	٣٢
بطانة الاحليل.	النسيج الظهاري المطبق العمودي.	٣٣
1- المثانة البولية 2- الحالب 3- حوض الكلية.	النسيج الظهاري المطبق المتحول.	٣٤
تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة	النسيج الضام الهلالي (الخلالي).	٣٥
تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وأيضها.	النسيج الضام الشحمي.	٣٦
في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى	النسيج الضام المتوسط.	٣٧
انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	النسيج الضام الشبكي.	٣٨
1- الاعضاء النصفية 2- نقي العظم 3- الكبد	النسيج الضام المخاطاني. (١/2018)	٣٩
الحبل السري	النسيج الضام المخاطاني. (2021/ت)	٤٠
	النسيج الضام الأبيض (مغراوي) كثيف	٤١
الاورتار	المنتظم (١/2018)	٤٢
ادمة الجلد	النسيج الضام الأبيض (مغراوي) كثيف	٤٣
الروابط (كما في الرباط القوي في منطقة العنق).	غير المنتظم	٤٤
الرغامي	النسيج الضام الأصفر (مرن) كثيف.	٤٥
الأقراص بين الفقرات.	الغضروف الشفاف (النسيج الغضروفي الشفاف) (١/2018) (2021/ت)	٤٦
صيوان الأذن.	الغضروف الليفي الأبيض	٤٧
الغضروف والعظم والدم واللف	(النسيج الغضروفي الليفي الابيض)	٤٨
في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية	الغضروف المطاط (النسيج الغضروفي المطاط)	٤٩
وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	نسيج ضام متخصص	٥٠
العضلات الارادية (عضلات الفخذ والعضد)	نسيج عضلي أملس (عضلات ملساء)	٥١
جدار القلب	نسيج عضلي هيكل (عضلات هيكلية)	٥٢
	نسيج عضلي قلبي (عضلات قلبية)	٥٣

الخلايا التي تشكل اقل من نصف حجم الدماغ وتنتشر في اماكن اخرى في الجسم.

ملخصات الفصل الثاني

2

ملخص رقم 2: انا طفل انسان فتني (ملاحظة: هذا الملخص هو ملخص للفصل الثاني)

البيانات	الوحدات
نسبة الدم من وزن الجسم	(7 - 8) %
كمية الدم في جسم الانسان البالغ الصحي الذي وزنه (70) كغم	(5 - 6) لتر
حجم كرية الدم الحمراء في الانسان	(6.5 - 8.0) مايكرومتر
عدد خلايا الدم الحمراء في ذكر الانسان في مايكرولتر مكعب واحد.	(4 - 6) مليون
عدد خلايا الدم الحمراء في انثى الانسان في مايكرولتر مكعب واحد.	(3.9 - 5.5) مليون
فترة حياة خلايا الدم الحمراء	120 يوم
فترة حياة الصفائح الدموية	(9 - 10) يوم
عدد كريات الدم الحمراء التي تدخل الى مجرى الدم.	(2.5) مليون خلية كل ثانية
عدد كريات الدم البيضاء في الانسان البالغ الواحد	(5000 - 11000) خلية
نسبة عدد كريات الدم البيضاء الى خلايا الدم الحمراء	(1700 -)
عدد كريات الدم البيضاء في الاطفال.	(16000) خلية
نسبة عدد كريات الدم البيضاء العادلة من عدد كريات الدم البيضاء	(40 - 70) %
نسبة عدد كريات الدم البيضاء الحمضة من عدد كريات الدم البيضاء	(1 - 4) %
نسبة عدد كريات الدم البيضاء القعدة من عدد كريات الدم البيضاء	(0 - 1) %
نسبة عدد كريات الدم البيضاء اللمفية من عدد كريات الدم البيضاء	(20 - 45) %
نسبة عدد كريات الدم البيضاء الوحيدة من عدد كريات الدم البيضاء	(4 - 8) %
قطر الصفيحة الدموية	(2 - 4) مايكرومتر
نسبة بلازما الدم من الدم	55 %

نسبة الماء في بلازما الدم	90%	1
نسبة المواد الصلبة في بلازما الدم	10%	2
نسبة الخلايا العصبية (العصبونة) الى نسبة خلايا الدبق العصبي	(50:1)	3

ملخصات الفصل الثاني

ملخص رقم 3: وظيفة أو أهمية وموقع مالتي



الوظيفة	النبات	الجزء
انقسام الخلايا والنمو	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	القمم
يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللُب والاشعة اللبية	القشرة
يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في 1- حماية النبات 2- السيطرة على تبادل الغازات 3- امتصاص الماء	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة	البشرة
تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	النسيج الوعائي
النمو في قمم الجذور والسيقان	في قمم الجذور والسيقان	القمم
النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكميوم الوعائي للخشب والثانيوم ويكون الكميوم الفليني للبشر	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكميوم الوعائي والكميوم الفليني	النمو الثانوي
استطالة الخلايا في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة	بين انسجة النبات المستديرة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	الخلايا المستطيلة
التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها وإذا احتوى على البلاستيكة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي	في الجذور والسيقان والاوراق	الخلايا المستطيلة
الدعم والتقوية	توجد في الاعضاء والنباتات الخشبية والاعضاء البالغة في النباتات العشبية	الخلايا المستطيلة

الدعم والتقوية	توجد في اجزاء النباتات التي تحتاج الى تقوية	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
نقل الماء والمواد المذابة فيه	في النباتات التي تحتوي الانسجة الوعائية مثل النباتات الخشبية	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة	يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
وظيفة الانتشار والترشيح	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
الافراز والامتصاص	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء وبعض الغدد	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
الحماية والافراز والامتصاص	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامى (1/92) ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
الحماية والافراز	يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمرئي	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
الحماية	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
الحماية	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
وظيفة الحماية والتدعيم بالتمدد والانعكاس ، وتمزق في الخلايا . ربط اجزاء الجسم المخلقة وتثبيتها	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام	يوجد في اماكن ارتباط اجزاء الجسم مع بعضها	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فان وظيفتها دفاعية	شائعة في النسيج الضام	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.	في النسيج الضام الشحمي	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية
يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام	تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني	الأنسجة الوعائية في النباتات الخشبية

تكوين الاجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الاصابات	ضمن النسيج الضام	
1- تحتوي على الهستامين، الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصية الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوية.	واسعة الانتشار ضمن النسيج الضام	
2- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.		
يغلف معظم تراكيب الجسم بضمها الوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.	أ- تحت الجلد.	
- خزن الدهون.	ب- بين اعضاء الجسم المختلفة.	
- توليد الطاقة.	أ- تحت الجلد.	
- الحماية من فقدان حرارة الجسم.	ب- في مواقع خزن الدهون وايضا	
يتميز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	
الاسناد.	أ- الاعضاء اللمفية. ب- نقي العظم.	
	ج- الكبد.	
الاسناد.	الحبل السري (1/96)	
ذو أهمية ميكانيكية.	توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	
ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض	توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصوان الأذن.	
يقدم الإسناد والدعم للأجزاء وجودة فيها.	توجد في سدى العقد اللمفاوية.	
مسؤول عن صلادة النسيج ويجعله مقاوما للضغط والتمدد	يوجد في المادة البينية للغضروف	
يشكل مع العظام هيكل مقاوما للضغط والشد	يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامى.	
يشكل مع العظام هيكل مقاوما للضغط والشد	يوجد في الأقراص بين الفقرات.	
يشكل مع العظام هيكل مقاوما للضغط والشد	يوجد في صوان الأذن.	
تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.	تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت.	
تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض	توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت.	
تنقل الغازات التنفسية	توجد في نسيج الدم سابحة في بلازما الدم	خناوات مولكمان (1/2015) (1/2011)
		كريات الدم الحمر

تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المعكّل.	توجد في نسيج الدم سابحة في بلازما الدم	نواة الخلية
تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيرونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة	توجد في دم الثدييات	الصفائح الدموية
يعتقد أنها تشابه الصفائح الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الأوطأ في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات. (2/89)(2/91)	توجد في دم الفقريات الأوطأ في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.	الخلايا الحمر
تسبح فيه مكونات الدم الأخرى (كريات الدم الحمر والبيض والصفائح الدموية).	توجد في نسيج الدم حيث تمثل المادة البينية لنسيج الدم	البلازما
مسؤولة عن حركة الأعضاء الداخلية المجوفة.	توجد في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	الخلايا البيضاء
عند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها	ترتبط مع العظام بوساطة أوتار	الخلايا الصفراء
تقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب	توجد في جدران القلب فقط	الخلايا الليفية
نهاياتها العضلية القلبية ترتبط ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.	توجد في العضلة القلبية.	الخلايا النسيجية
مراكز لتجمع البروتين.	في سايتوبلازم الخلية العصبية	الخلايا النسيجية (U205)
توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	بروزات تمتد من جسم الخلية العصبية	الخلايا النسيجية (U206)
إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفئات الخلوية.	ضمن النسيج العصبي	الخلايا النسيجية
ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية	بروز طويل يمتد من جسم الخلية العصبية	الخلايا النسيجية

ملخص

٤

ملخص

بيضوية الشكل كبيرة الحجم	نواة الأرومة الليفية	١
ليست مركزية الموقع	نواة البلعم الكبير	٢
مسطحة محيطية الموقع	نواة الخلية الدهنية	٣
بيضوية مركزية الموقع	نواة الخلية الحشوية	٤

لا مركزية الموقع والمادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلت العربية.	نواة الخلية البلازمية	
صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع	نواة الخلية البدينة	
مسطحة مركزية الموقع.	نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	
كروية مركزية الموقع.	نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط	
بيضوية وتتخذ موقع أقرب إلى القاعدة.	نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط	
مفردة مركزية الموقع	نواة خلية العضلة الملساء (2/99)(2006)(2/2007).	
عديم النواة	نواة الانوعية الخشبية والقصبية	
عديم النواة	كريات الدم الحمر	
تكون النواة غالباً مفصصة	كريات الدم البيض الحبيبية	
تكون النواة غير مفصصة	كريات الدم البيض اللاحبيبية	
عديمة النواة	الصفائح الدموية	

ملخصات الفصل الثاني

ملخص رقم 5: حدد المسؤول (او ما هيئتها)



الكمبيوم الوعائي	الخشب الثانوي (1/90) (1/95)	
الكمبيوم الوعائي	اللحاء الثانوي (1/93)	
الكمبيوم الفليني	البشرة المحيطة	
النسيج المرستيمي القمي	نمو قمة الساق	
النسيج المرستيمي البيني	النمو السريع في الأوراق الناضجة	
النسيج المرستيمي القمي	استطالة قمم الجذور والسيقان.	
النسيج المرستيمي (الانشائي)	نمو البراعم.	
النسيج المرستيمي (الانشائي)	تثخن بعض الجذور والسيقان.	

من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية) .	الانسجة النباتية .
من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية) .	الانسجة المرستيمية القمية
من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية) .	الانسجة المرستيمية البينية (1/93)
من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية) .	الانسجة المرستيمية الجانبية
تبعاً لطريقة التغلظ فيها .	تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها
من خلايا مرستيمية مستطيلة .	نسيج الخشب
الانابيب المنخلية .	نقل الجزيئات العضوية
النسيج الظهاري (الطلائي) .	تكوين الغدد .
النسيج الظهاري (الطلائي) .	بطانة التجاويف الجسمية .
النسيج الظهاري (الطلائي) .	غطاء سطح الجسم .
تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له .	تصنيف النسيج الظهاري إلى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق .
بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)	ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها
تبعاً لشكل خلاياه .	تصنيف النسيج الظهاري البسيط إلى أربعة أنواع من الانسجة
أحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط .	الحماية في بطانة الامعاء
خلايا النسيج الظهاري المكعب البسيط .	الافراز والامتصاص في نيبات الكلية
الدعم الكسر .	التهام الجزيئات الغريبة
الخلية البلازمية	تكوين الأجسام المضادة (2016/ت) (1/2016) (ن)
تشبع النسيج الظهاري المطبق الدرسمي بمادة القرنين .	تقرن بشرة الجلد
النسيج الظهاري المتحول .	توسيع المثانة
النسيج الضام الشحمي .	توليد الطاقة (الحماية من فقدان حرارة الجسم)
الأرومة الليفية .	إنتاج الألياف البيض والألياف الصفرة والألياف الشبكية او (الألياف الحيوانية) (2016/ت) أو ألياف النسيج الضام (2016/ن)
الخلية البلازمية .	حماية الجسم من الإصابات
الخلية البدينة .	تكوين الهستامين الهيبارين
المخاطين الغضروفي	صلادة الغضروف
الخلايا الخثرية .	تخثر الدم في الطيور
الصفائح الدموية .	تخثر الدم في الإنسان
عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف .	عدد الخلايا اللمفية في اللمف
البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر .	التهام خلايا الدم الحمر الميتة
البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر .	التهام الصفائح الدموية
الصفائح الدموية .	أنزيم الثرومبوبلاستين

الصفائح الدموية.	السيروتونين	١٠
خلايا الدم البيض.	حماية الجسم من الإصابات المرضية	١١
الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس	تغذية العظم	١٢
تبعاً لاحتواء الساييتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه	وجود خلايا الدم البيض بنوعين	١٣
تبعاً لقابلية تلونها.	وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة أنواع	١٤
الخلايا الدبقية	أسناد النسيج العصبي (1/2016)	١٥

ملخصات الفصل الثاني

ملخص رقم 6: ما ميزة ما يأتي

وجود النسيج الوعائي	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
يكون متجانساً.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
يكون ممثلاً بحلقة نحيفة.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
يكون متجانس.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
يكون محبب.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع).	يتميز بوجود خلايا الدم البيض (1/2016)
يتميز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض
متفرعة ومتشابهة ومخططة وتحتوي على أقراص بيني.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض (1/2016)
تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.	يتميز بوجود خلايا الدم البيض (1/2016)

التكاثر



المقدمة

إن الحياة قائمة على قدرة الكائنات الحية على التكاثر، وأن كل الأحياء الحية معرضة للموت، وكل كائن حي، مهما امتدت حياته، يجب أن ينتهي في آخر الأمر. إن عدم الاستمرار عن التكاثر، والتكاثر نوعين: تكاثر جنسي، وتكاثر لا جنسي. والتكاثر الجنسي الذي يحصل في غالبية الحيوانات متعددة الخلايا، يقدم مميزات كبيرة أكثر من التكاثر اللاجنسي.

اسئلة مهمة عن المقدمة / مفهوم التكاثر

ج/ علل: يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر؟
ج/ لان كل الأشياء الحية معرضة للموت ، وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الامر.
ج/ تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية طرازاً أساسياً في:

ج/ ماذا تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية من طراز أساسية؟
ج/ ١- تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة إلى النسل أو إلى الخلايا الجنسية التي تنمو لتكون نسلًا بنفس التكوين.

ب- نقل الطراز الوراثي، أو الشفرة الوراثية (DNA) من الآباء إلى الأبناء.

م / مفهوم التكاثر

مفهوم التكاثر ودوره في الكائنات الحية لحفظ النوع

ج/ أن استمرار الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين يأتي من قابليتها على التكاثر. وأن التكاثر يؤمن بقاء النوع. (وضح ذلك أو بامش هذه العبارة)
ج/ لان التكاثر يتميز عن جميع الوظائف الحيوية الأخرى مثل التغذية والتنفس والنقل والإخراج، بكونه ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته ، على عكس الوظائف الأخرى إذا اختلت إحداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد، بينما يمكن نزع أي عضو من أعضاء التكاثر بل وحتى إزالة الجهاز التكاثري بالكامل ويستمر الفرد في العيش وهو بأحسن حال صحي. ولكن إذا انتقلنا إلى مستوى النوع بأكمله فإن المسألة تصبح ذات مفهوم آخر. فلو توقفت أجهزة التكاثر لدى جميع أفراد النوع الواحد عن القيام بوظائفها فإن هذا النوع بدون شك سوف ينقرض.

ج/ (فسر) يقع عائق التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد.

ج/ كما في النحل، إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الأفراد الخصبة التي تلجئ لعملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

ج/ حدد المسؤول عن بقاء الكائنات الحية على الأرض منذ ملايين السنين؟
ج/ قابليتها على التكاثر.

ج/ ما أهمية التكاثر؟
ج/ التكاثر يؤمن بقاء النوع ويمنع انقراضه.

ج/ ما الفرق بين التكاثر والوظائف الحيوية الأخرى؟

صفة المقارنة	التكاثر	الوظائف الحيوية الأخرى
دوره في بقاء الكائن الحي	١- ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته.	١- ضروري لبقاء الفرد ذاته، فإن اختلت احد الوظائف كالتنفس والتغذية قد ينجم عنه الموت للفرد.
تأثير ازالته من الكائن	٢- إذا نزع أي عضو من أعضاء التكاثر أو الجهاز بأكمله فإن الكائن يستمر بالعيش.	٢- إذا نزع عضو يقوم بأي وظيفة من الوظائف الحيوية فإن الكائن يموت.

هناك نوعان من التكاثر هما:

م/ أنواع التكاثر

التكاثر اللاجنسي

هو تكاثر يتم بتحول أجزاء من الكائن الحي إلى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه. وقد ينتج عن مثل هذا التكاثر نباتاً واحداً أو كائنات عديدة. ويتم التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية بطرق متعددة منها الانقسام الثنائي والتبرعم وتكوين السبورات والتكاثر الخضري وغيرها.

التكاثر الجنسي

هو تكاثر يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب وينتج عن ذلك اختلاطاً للمادة الوراثية، فيتوارث الأبناء سمات تجمع بين الأبوين وبالتالي تكون أفراد جديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

١- توضيح موضوع التكاثر الجنسي على شكل نقاط واضحة

- ١- تتميز أفراد الكثير من النباتات ومعظم الحيوانات الراقية إلى ذكور وإناث.
- ٢- تنتج الذكور خلايا جرثومية ذرية هي النطف (الحيامن) . وتنتج الإناث خلايا جرثومية أنثوية هي البويض.
- ٣- في هذه الحالة تتميز الذكور عن الإناث بالشكل والمظهر الخارجي والتركيب الداخلي لأعضائها التناسلية.
- ٤- تحدث عملية التكاثر الجنسي باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب.
- ٥- ينتج عن عملية الإخصاب اختلاط للمادة الوراثية.
- ٦- يتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين.
- ٧- الجمع بين صفات الأبوين يحدث تغيرات وراثية ذات أهمية حياتية كبيرة للفرد منها حسنة ومنها سيئة.
- ٨- كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة كلما أنتجت تغيرات حسنة تطفي على السيلة وبالتالي تكون الأفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.
- ٩- يشمل التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتين: ١- الانقسام الاختزالي ٢- عملية الإخصاب. (2017/2) (2022/2)
- ١- عملية الانقسام الاختزالي (وهو نوع خاص من الانقسام النووي) تختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف.
- ٢- عملية الإخصاب تنتج الزيجة أو الزايكوت أو البيضة المخصبة التي تحوي العدد الكامل للكروموسومات.
- ٣- الزيجة: تعد أول خلية جنينية تصبح بالانقسام والتكوين والنمو كائناً جديداً.

١- كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة بسبب عملية الإخصاب واختلاط للمادة الوراثية كلما كان ذلك أفضل؟

ج/ وذلك يؤدي إلى تغيرات حسنة تطفي على السيلة وبالتالي تكون الأفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.



تتكون النطفة (الحيوان المنوي) في الخصية التي تتألف من أعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية ، تبطن هذه النبيبات خلايا جرثومية أولية تنقسم الانقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة وينتج عنها خلايا جديدة تدعى سليلات النطف وتكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢) تنقسم سليلات النطف الانقسامات اعتيادية ينتج عنها تضاعف في أعدادها تمر سليلات النطف بمرحلة نمو بعد توقف الانقساماتها ويكبر حجمها وتسمى الخلايا النطفية الأولية. تمر الخلايا النطفية الأولية بمرحلة انقسام اختزالي أول ينتج عنه خليتين متساويتين في الحجم احادية المجموعة الكروموسومية (س) وتسمى كل منهما بالخلية النطفية الثانوية تمر الخليتان النطفتان الثانويتان بمرحلة الانقسام الاختزالي الثاني وتنتج عنه أربعة خلايا متساوية الحجم احادية المجموعة الكروموسومية (س) ، وتدعى هذه الخلايا الأربع بأرومات النطف تعرف بأرومات النطف تغيرات في شكلها وتركيبها مؤدية الى تكوين النطفة الناضجة .

تتكون النطفة (الحيوان المنوي) في الخصية والتي تتألف من أعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية وكما في المخطط التالي:



٢٠ / تكوين البويض

تتكون البويض في المبيض حيث تمر الخلايا الجرثومية داخل المبايض بعمليات الانقسام غير مباشرة ينتج عنها مجاميع من خلايا تدعى سليلات البويض . تعاني سليلات البويض انقسامات اعتيادية متعاقبة لينتج عنها سليلات بويض اضافية تكون جميعها ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢ س) .

يبدأ قسم من هذه الخلايا بالنمو فيكبر حجمها وتدعى عندئذ بالخلايا البيضية الأولية او الابتدائية والتي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) ، وتكون هذه الخلايا في الكثير من الحيوانات وبشكل خاص الفقريات منها محاطة بطبقة صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية. وتشكل الخلية البيضية الأولية مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها ما يعرف بالحويضة المبيضية.

المخبرش الحثامي والحظا ظهر

↓

تقسم التسمات في مباشرة وتبع منها

↓

صالحات المبرش (المر)

↓

الم التسمات الحثامية متطابقة ثم يكون مجموعها فكتوت الحثا تسمى الحثا المبرشية الأولى

(المر)

↓

أمرها 274 ثم الحثا الثاني الأول

↓

حظية مبرشية كالأول (مر)

↓

أمرها 274 ثم الحثا الثاني الثاني

↓

أربعة مبرشية (مر)

↓

جسم قطبي ثانوي (مر)

↓

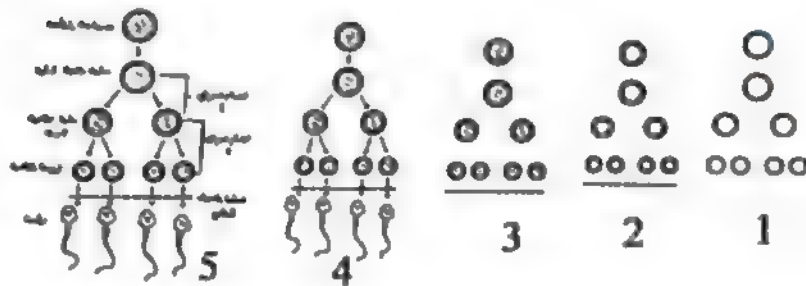
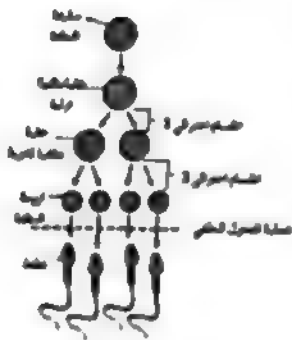
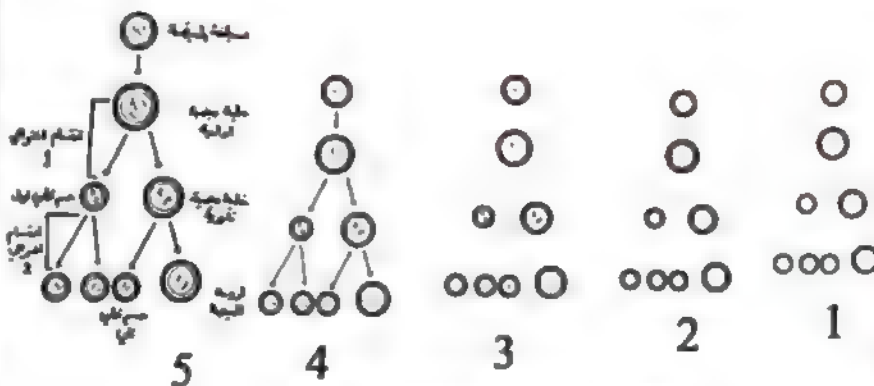
جسم قطبي ثانوي (مر)

↓

جسم قطبي ثانوي (مر)

↓

جسم قطبي ثانوي (مر)

[illegible]

Scanned with CamScanner

أسئلة مهمة عن تكوين النطف وتكوين البويض

• ماهي التغيرات التي تعانها الخلية النطفية الأولية لحين تكوين النطف؟ (91/2)
 ج/ اشرح عملية تكوين النطف في الحيوانات (2018/خ/1)
 ج/ راجع المخطط في أعلاه حيث تكتب الإجابة بشكل شرح أي نفس ترتيب المعلومات في المخطط بدون اسم.

س/ عدد مراحل تكوين البويض مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (2018/ن)	
المجموعة الكروموسومية	مراحل تكوين البويض
(س2)	سليفة البيضة
(س2) (2017/خ)	خلية بيضية أولية
(س) (2019/2)	خلية بيضية ثانوية، جسم قطبي أول
(س)	أرومة البيضة، جسم قطبي ثاني
(س)	بيضة ناضجة

س/ عدد مراحل تكوين النطف مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (2014/3) (96/1) (87/1)	
المجموعة الكروموسومية	مراحل تكوين النطف
(س2)	سليفة النطفة
(س2)	خلية نطفية أولية
(س)	خلية نطفية ثانوية
(س)	أرومة النطفة (2016/ت) (2019/2)
(س)	نطفة ناضجة

• ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟

- ج/ (س2). (2014/ت) (2014/ن)
- ج/ (س). (2014/ت)
- ج/ (س2). (2014/ت) (2014/ن)
- ج/ (س2). (2013/1)
- ج/ (س). (2013/1) (2014/ن)
- ج/ (س). (2017/ن) (2017/خ)

- 1- خلية نطفية أولية
- 2- الجسم القطبي الثاني
- 3- سليفات البويض
- 4- سليفات النطف
- 5- لجسم القطبي الاول
- 6- النطفة

• ما موقع و وظيفة النيبات المنوية؟ (2017/1)

ج/ الموقع: (2019/1) في الخصية. الوظيفة: تكوين النطف.

ما منشأ كل من:

الجسم القطبي الاول؟

الجسم القطبي الثاني؟ (2015/1)

ج/ من الانقسام الاختزالي ١- للخلية الببيضية الاولى.

ج/ من الانقسام الاختزالي ٢- للخلية الببيضية الثانوية.

او من الانقسام الاختزالي ٢- للجسم القطبي الاول

ج/ من الانقسام الاختزالي ١- للخلية الببيضية الاولى.

ج/ من نمو سليفة البيضة.

ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية الببيضية الثانوية.

ج/ من نمو سليفة النطفة

ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولى.

ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية.

ج/ خلايا جرثومية اولية مبطنة للنبيبات المنوية.

ج/ خلايا جرثومية اولية داخل المبايض.

ماذا ينتج عن انقسام الخلية الببيضية الثانوية (2022/1) ج/ ارومة البيضة والجسم القطبي الثاني

سليفة نطفة في الانسان

سليفة بيضة في الانسان

قارن بين التكاثر الجنسي و التكاثر اللاجنسي؟ (يكتفي الطالب بذكر أربع نقاط فقط)

صفة المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
الحدوث او الموقع	١- يحدث في الحيوانات والنباتات	١- يحدث في الاحياء الواطنة والوحيدة الخلية
آلية (كيفية) حدوث التكاثر	٢- يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الاخصاب	٢- يتم بتحويل اجزاء من الكائن الحي الى كائن جديد
صفات الجيل الناتج	٣- تكون افراد جديدة تجمع بين صفات الابوين	٣- تكون افراد جديدة تماثل الابوين في جميع الصفات
التغيرات وراثية	٤- يحدث خلاله تغيرات وراثية حيث يحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية الناتجة من اتحاد نواة النطفة مع نواة البيضة.	٤- لا يحدث خلاله تغيرات وراثية حيث لا يحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية
عدد الكائنات الناتجة	٥- ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً	٥- قد ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً او كائنات عديدة.
درجة تعقيد العملية	٦- عملية معقدة	٦- عملية بسيطة
المثال	٧- مثاله: التكاثر في النباتات والحيوانات الراقية ومنها الانسان	٧- مثاله: الانقسام الثاني والتبرعم وتكوين السبورات والتكاثر الخضري

- ١- تعاني ارومة النطفة تغير في شكلها و تركيبها مكونة النطفة الناضجة.
- ٢- تمر الخلية النطفية الثانوية بالانقسام الاختزالي فينتج عنها اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية تدعى النطف.
- ٣- تمر الخلية البيضية الثانوية بالانقسام الاختزالي الثاني فينتج عنها خليتان غير متساويين في الحجم تدعى الكبيرة والصغيرة تدعى الجسم القطبي الثاني. (2021/1)
- ٤- تحاط الخلية البيضية الاولى في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة ما يعرف بـ الحوصلة المبيضة (2016/1) (2017/3) (2018/1) (2021/2)
- ٥- يتكون النطف في الخصية والتي تتألف من اعداد كبيرة من نسيات منوية ملتوبة (2015/2) (2017) (2017/2)
- ٦- المحصلة النهائية لتكوين البيوض هي تكوين بيضة ناضجة واحدة و ثلاثة اجسام قطبية ثانوية. (2016/2)
- ٧- تنشأ من الانقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية ارومة البيضة و الجسم القطبي الثاني. (2017/1)
- ٨- تنشأ الاجسام القطبية الثانوية من الانقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية ومن الانقسام الاختزالي الثاني للجسم القطبي الاول. (2015/3)

٩- عرف الحوصلة المبيضة: (2021 تمهيدي)

ج/ وهي الخلية البيضة الاولى مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها وهذه الحوصلة تكون بشكل خاص في الفقريات.

س/ ما موقع الخلايا الحوصلية (2022/ت)

ج/ تحيط بالخلية البيضية الاولى فتشكل ما يعرف بـ الحوصلة المبيضة (حوصلة كراف)

فسر العبارات العلمية التالية

١- تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية؟

ج/ لكي يتم مضاعفة أعدادها (أعداد سليفات النطف)

٢- ينتج عن الانقسام الأول للانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولى خليتان غير متساويتين بالحجم؟

ج/ بسبب الانقسام السابتوبلازمي غير المتساوي. (2021 تمهيدي)

٣- تدعى الخلية البيضية الاولى وما يحيط بها من خلايا في الفقريات بالحوصلة المبيضة؟

ج/ لان الخلية البيضية الاولى في الفقريات تحاط بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية.

٤- عند تكوين الامشاج يكون عدد الامشاج الذكرية اكثر من الامشاج الانثوية؟

ج/ بسبب الانقسام السابتوبلازمي يكون متساوي في الامشاج الذكرية فينتج أربعة نطف وغير متساوي في الامشاج الانثوية فيجتمع السابتوبلازم في الانثوية في واحدة وتضمحل ثلاثة لعدم حصولها على كمية كافية من السابتوبلازم.

٥- الجسم القطبي الثاني احادي المجموعة الكروموسومية (2021/2/تكميلي) ج/ لانه ناتج من الانقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية او لانه ناتج من الانقسام الاختزالي الثاني للجسم القطبي الاول

ما موقع وأهمية ما يأتي

١- الخلايا الجرثومية في الذكر:

الموقع: في بطانة النبيت المنوية الملتوية. الأهمية: تنقسم انقسامات متعددة ومتعاقبة لتكون سليفات النطف

٢- الخلايا الجرثومية في الأنثى:

الموقع: داخل المبايض.. الأهمية: تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها سليفات البيوض.



٥/ التكاثّر في الفيروسات الرواشح

- ١- هي الكائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها إلا بواسطة المجهر الإلكتروني.
 - ٢- وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.
 - ٣- وهي من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.
 - ٤- وتستطيع الفيروسات التكاثّر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها. كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة. وسبب ذلك عدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.
- ما هي مميزات ووصفات الفيروسات؟ (٨٨/١) ج/ النقاط (١، ٢، ٣، ٤)



- **بحجم الرواشح رؤيتها:** كائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها إلا بواسطة المجهر الإلكتروني.
- **صنيفها ضمن عوالم الأحياء:** تمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.
- **الأهمية العلمية لدراستها:** تعتبر من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.
- **كيفية تكاثرها:** تستطيع الفيروسات التكاثّر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.
- **دراسة التكاثّر في الفيروسات:** يمكن إيجازها من خلال ما يحصل في سلسلة الفيروسات التي تهاجم نوعاً من البكتيريا يدعى بكتريا القالون، ويعرف هذا النوع من الرواشح بالبلعم البكتيري.

يحصل التكاثّر من خلال دورتين متداخلتين **أولهما دورة التحلل**، وثانيهما دورة التحلل والإنتاج وكالاتي:

أ) مرحلة الاتصال:

في هذه المرحلة يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية وعندما يصبح بتماس مع الخلية البكتيرية تلتصق الألياف الموجودة في ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (الخلية البكتيرية).

ب) مرحلة الاختراق:

بفرض ذنب الفيروس أنزيماً له المقدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

ج) مرحلة التخليق أو البناء:

حال دخول (DNA) الفيروس يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNA و mRNA البكتيريا، ومن ثم تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض (DNA) الفيروس، وتوجه التعليمات الوراثية من (DNA) الفيروس إلى المضيف لتكوين حامض نووي وبروتينات جديدة للفيروس.

د) مرحلة الإلتصاق:

تنظم جزيئات البروتين لتكون أغشية بروتينية حول جزيئات الحامض النووي للفيروس، ويتكون (١٠٠-٢٠٠) فيروس جديد.

هـ) مرحلة التحلل:

في هذه المرحلة تفقد الفيروسات المتكونة إلى تحلل الخلية البكتيرية المضيفة وتحرر الفيروسات لتصيب بكتيريا أخرى غير مصابة، وتستغرق هذه العملية كاملة ما يقارب من (٢٥) دقيقة وبمرور الوقت تكون البلاعم البكتيرية (أكلات البكتيريا) قد قضت على تجمع كبير من البكتيريا.

ثانياً: مرحلة التحلل والإنتاج
وقد يحصل التكاثر من خلال دورة التحلل والإنتاج حيث يتم بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري (DNA) بدون أن يحصل تحطيم لـ (DNA) البكتيري. وعندئذ يسمى (DNA) الفيروس بالبلعم الأولي، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتيريا.

أسئلة مهمة عن التكاثر في الفيروسات

فسر الحقائق التالية

١- تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية ؟ (٢٠١٢/١)

ج/ لأنها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

٢- تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو عندما تكون خارج الخلايا الحية للكائنات الأخرى. (٩٩/٢) (٢٠٠٣/١) (٢٠٢٠/١) (٢٠٢٠/٢) أو عدم قدرة الرواشح على البقاء بصورة مستقلة ؟ (٩٤/١) (٢٠٠١/١) (٢٠١٨/١) (٢٠٢٠/٢).
أو لا تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية ؟ (٢٠١٤/١) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٥/٣) (٢٠١٨/٢).

ج/ لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

٣- يفرز ذنب الفايروس أنزيماً عند التصاقه بالخلية البكتيرية ؟ (٢٠١٤/٢) (٢٠١٤/٣) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٥/٣) (٢٠١٨/٢) (٢٠١٩/٢) (٢٠٢٠/٢) (٢٠٢١/٢) (٢٠٢٢/٢) (تكميلي) (٢٠٢٢/٢)

ج/ لأن هذا الانزيم يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية وتكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية يمر من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

٤- حال دخول (DNA) الراشح للبكتيريا، تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض (DNA) الفيروسي ؟ (٢٠١٦/١) (٢٠٢١/٢) (تكميلي) (٢٠٢٢/١)

ج/ لأن (DNA) الفيروس حال دخوله للخلية البكتيرية يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNA و mRNA البكتيريا ويحللها وبذلك تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة DNA الفايروس.

٥- لا يتم تحطيم DNA البكتيريا بمرحلة التكامل في دورة التحلل والإنتاج في تكاثر الفايروس ؟

ج/ لأنه يتم اندماج DNA للفايروس مع DNA البكتيريا ولا يتم تحليل DNA البكتيريا ويحصل تضاعف DNA للفايروس مع تكاثر البكتيريا.

٦- يمكن دراسة الرواشح رغم صغرهما ؟

ج/ لأنه يمكن رؤيتها ودراستها باستخدام المجهر الإلكتروني.

س/ عدد مراحل تكاثر راشح البلعم البكتيري (٢٠١٨/٢) ج/ خمس مراحل في الموضوع اعلاه

عرف دورة التحلل والإنتاج: (٢٠١٧/٢)

دورة التحلل والإنتاج: وهي دورة يتم فيها بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها (اندماج الحامض النووي الفيروسي DNA مع الحامض النووي البكتيري DNA بدون أن يحصل تحطيم لـ DNA البكتيريا وعندئذ يسمى DNA الفيروس بالبلعم الأولي، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتيريا.

حدد المسؤول عن

١- تحليل جدار البكتيريا من قبل الراشح ؟ (٢٠١٠/١) (٢٠١٠/٢) (٢٠١٨/٣) (أو حدد المسؤول عن أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية أو عن تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية)

ج/ أنزيم يفرز من قبل ذنب الفيروس (البلعم البكتيري).

٢- استنساخ mRNA الفيروس تحليل (DNA) و (mRNA) البكتيريا

ج/ (DNA) الفيروس

٢- الالتصاق الفايروس جدار الخلية المضيفة (2015/3) ج/ الالياف الموجودة في ذنب الفايروس

٣- ما وظيفة انزيم ذنب راسخ البلعم البكتيري ؟ (97/2):

٤- يعمل على اضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفايروس إلى داخل المضيف.

البيولوجيا الجزيئية

٥- عندما يصبح الراشح تماس مع البكتريا تلتصق الالياف الموجودة في الذنب بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (99/2).

٦- يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة التحلل، وثانيهما دورة التحلل والإنتاج. (2018/1) (2014/3) (2020/3) (2022/ت)

٧- ماذا يحدث بعد: (يعني شرح محدد)

٨- أن يقترب الفايروس من الخلية البكتيرية لحين تكون (100-200) فايروس جديد؟

٩- من النقطة: أ- مرحلة الاتصال إلى نهاية النقطة.

د- مرحلة الإنضاج؟

١٠- أن يتم تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية إلى أن تقضي البلاعم البكتيرية على تجمع كبير من البكتريا؟

١١- من النقطة: ج- مرحلة التخليق أو البناء إلى نهاية النقطة.

هـ- مرحلة التحرر.

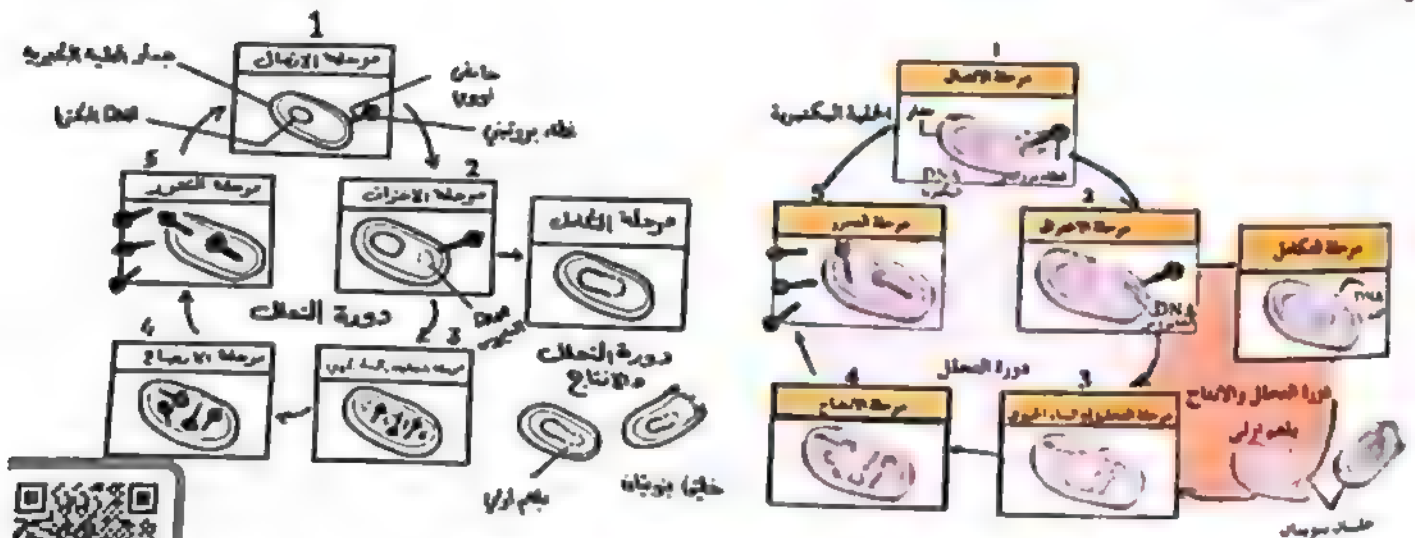
١٢- عرف البلعم الاولوي: (2017/2) (خ)

١٣- البلعم الاولوي: يطلق هذا الاسم على DNA الفايروس عندما يتم اندماجه مع DNA البكتريا دون ان يتحطم DNA البكتريا وذلك في مرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج حيث يحصل تضاعف DNA الفايروس مع تكاثر البكتريا.

١٤- ما منشاء البلعم الاولوي (2021/1) ج/ اتحاد DNA الفايروس مع DNA البكتيرية

١٥- ما التركيب الكيميائي للبلعم البكتيري؟

١٦- DNA وبروتين



شكل (٣-٣) التكاثر في الفيروسات (البلعم البكتيري)
(1987/2) (1990/1) (1993/1)



امسح الكود QR
للمزيد من المعلومات
والتفاصيل

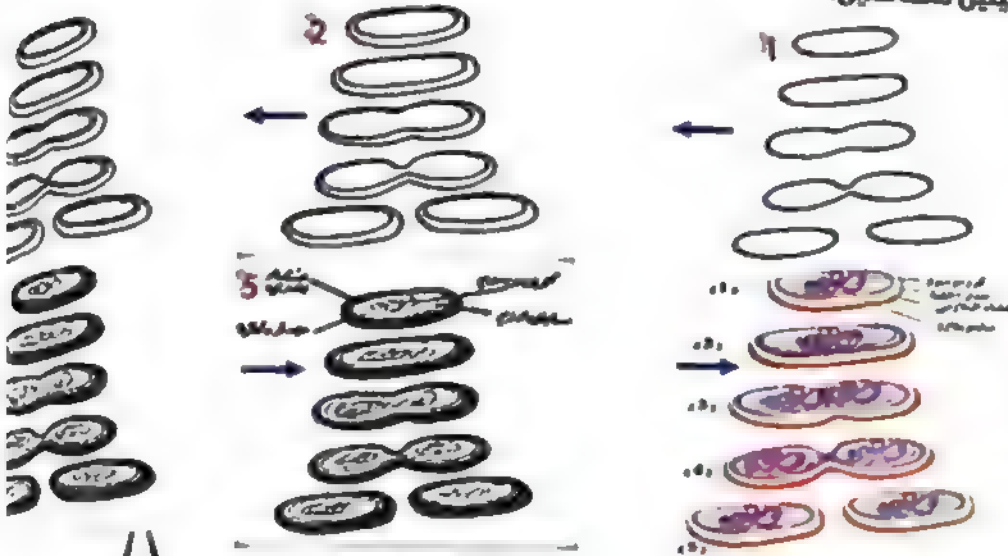
م/ التكاثر في البدائيات

- تضم البدائيات البكتريا والطحالب الخضراء المزرققة، وهي تتكاثر لا جنسيا وجنسيا وسوف
- نأخذ البكتريا كمثال على البدائيات

أولا: التكاثر اللاجنسي في البكتريا

طريقة التكاثر اللاجنسي في البكتريا هي : الانشطار الثنائي ويمكن إيجازها بالاتي:

- يحصل اتصال للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية مما يؤدي إلى أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.
- تتهيأ الخلية البكتيرية لعملية الانشطار الثنائي وذلك بتوسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها.
- جـ// ينتج تضاعف (DNA) الخلية كروموسومين متماثلين وفي نفس الوقت يبدأ جدار الخلية وغشائها بالتخثر.
- د// كمنتهجة لاستطالة الخلية البكتيرية فإن الكروموسومين ينسحبان في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية ويتوزع السيتوبلازم في نفس الوقت ويزداد تخثر الخلية.
- هـ// تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين.



الرجاء التوجه من جامعة
البحرين لمشاهدة
خطوات الرسم

شكل (٣-٤) التكاثر
اللاجنسي في البكتريا
(الانشطار الثنائي)
(88/2) (93/2) (2003/1)
(2014/3) (2015/3) (2016/3)
(2017/2) (2018/1) (2019/1)
(2020 دا) (2022/ت)
2022/2)

أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البكتريا

- يضم عالم البدائيات البكتريا والطحالب الخضراء المزرققة . (2004/2) (2014/3) .
- ما نوع التكاثر اللاجنسي في البكتريا . (2005/2) (2013/1) (2013/ت) (2018/3) .
- الانشطار الثنائي.
- ما عدد الكروموسومات في الخلية البكتيرية ؟ ج/ كروموسوم واحد
- ماذا يدل (يؤشر) اتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية؟
- د/ يدل (يؤشر) أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

علل: توسع جدار الخلية البكتيرية وغشائها؟
 وذلك لأن الخلية البكتيرية تهيأ لعملية الانشطار الثنائي

حدد المسؤول عن

- ١- تكون كروموسومين متماثلين في الخلية البكتيرية أثناء الانقسام (التكاثر اللاجنسي) ؟
- ٢- تضاعف DNA.
- ٣- سحب كروموسومين الخلية البكتيرية في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية أثناء الانقسام ؟
- ٤- استطالة الخلية البكتيرية.

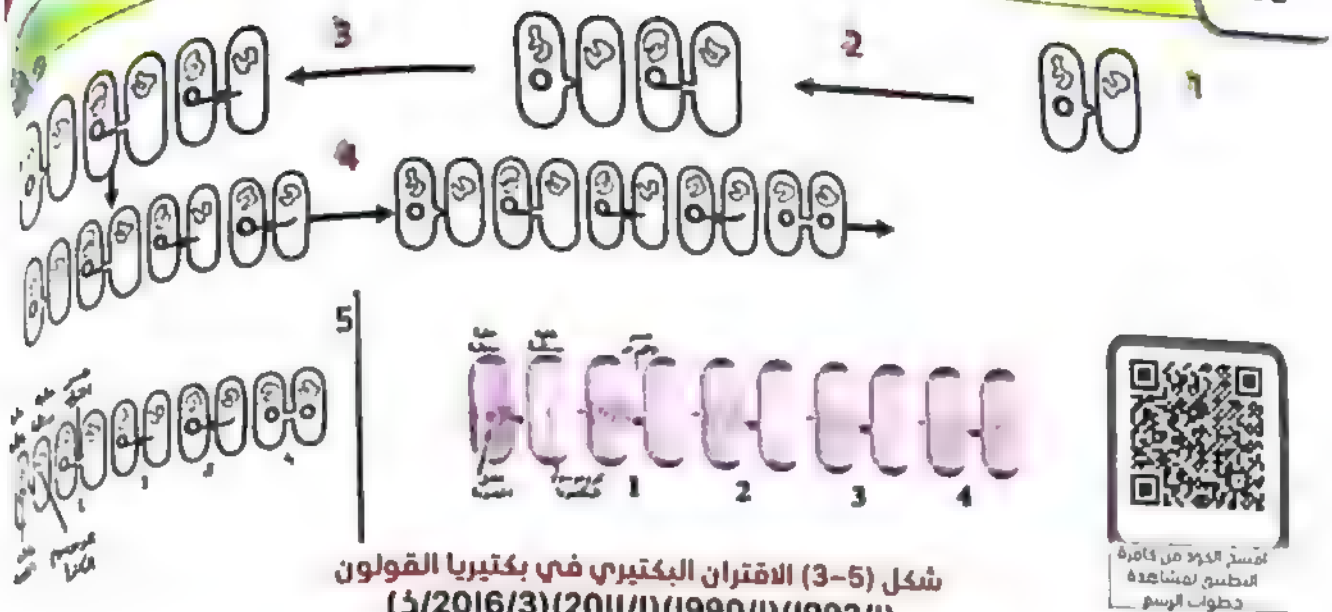
ثانياً: التكاثر الجنسي في البكتريا

- ١- تتكاثر البكتريا جنسيا بعملية الاقتران.
 ويحدث الاقتران بين السلالات المختلفة لنوع واحد من البكتريا، ووجد العلماء انه عند دمج سلالتين مختلفتين من بكتريا الفالون في وسط زراعي واحد ظهرت سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما. واستنتجوا أن نوعاً من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بـ (أعادة الخلط).

تم عملية الاقتران في البكتريا وفق الآتي

١- كيف يتم التكاثر الجنسي في البكتريا (87/1)

- ١- تم عملية الاقتران بين خليتين الأولى هي الخلية المعطية (خلية ذكورية) والثانية هي الخلية المستلمة (الأنثوية).
- ٢- **الخلية المعطية:** (2018/2) هي الخلية التي تحتوي على عامل الخصوبة (البلازميد) (المتمثل بجزئيات من DNA) في مايتوبلازم الخلية المعطية) ، كما تحتوي على زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية) وهي تبرز إلى السطح لتصبح الخلية البكتيرية (خلية ذكورية معطية).
- ٣- **الخلية المستلمة:** فهي الخلية التي لا تحتوي على عامل الخصوبة ولا على أهلاب الاقتران وتكون بمثابة خلية أنثوية.
- ٤- عند ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة يصبح (جسر الاقتران) يعمل على تواصل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين.
- ٥- ينفذ عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منه.
- ٦- ينكسر أحد شريطي (DNA) كروموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ بالحركة وانتقال جزء من كروموسوم الخلية البكتريا المعطية إلى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران
- ٧- تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية (حيث يتم الشريط الذي انفصل جزء منه لنفسه في الخلية المعطية) ولا تزيد القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة حجم الكروموسوم الموجود أصلاً في الخلية المستلمة (وتحل محل جزء مساوٍ لها) . وأن هذا النوع الخاص من التكاثر الجنسي في البكتريا يعتبر غير اعتيادي. (كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين).
- ٨- ويحصل الاقتران في البكتريا أيضاً عندما ينتقل البلازميد (plasmid) أو عامل الخصوبة (هو عبارة عن قطعة دائرية صغيرة من DNA من الخلية المعطية إلى الخلية المستلمة التي لا تحوي البلازميد ويتم النقل عبر جسر الاقتران بين الخليتين وفي النهاية تصبح كلا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة.



شكل (3-5) الاقتتان البكتيري في بكتيريا القولون
(1992/1)(1990/1)(2011/1)(2016/3/2)



المصدر: المورد من جامعة
الطبيعية لمشاركة
خطوات الرسم

أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي في البكتيريا

علل ما يأتي

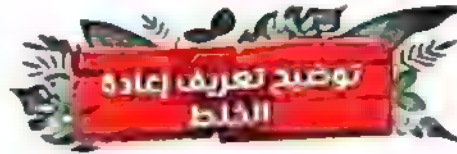
- ١- التكاثر الجنسي في البكتيريا غير اعتيادي؟ (97/1) (2007/2) (2015/2) (2018/3) (2022/2)
- ج/ كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين.
- ٢ ظهور سلالة جديدة من بكتيريا القولون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد؟ (2002/2).
- ج/ لأن نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.
- ٣- تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية؟ (2015/1) (2021 تمهيدي) (2022/1)
- ج/ لأن الشريط الكروموسومي المتبقي في الخلية المعطية يتم نفسه أو يتم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية.
- ٤- القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكروموسوم الموجود أصلا؟ (2017/1/1)
- ج/ لأنها تحل محل جزء مساو لها.
- ٥- عرف ما يأتي: - عامل الخصوبة؟ (90/1) (99/2) (2005/1) (2010/2) . أو البلازما (2016/ت) (2019/ت)؟
- ج/ هو قطعة دائرية صغيرة من (DNA) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية ولا تحتوي الخلية المستلمة عليها ولا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية إلا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءا منه.



- (الشكل أو الوصف) هو قطعة دائرية صغيرة.
- (التركيب الكيميائي) (DNA)
- (الموقع) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية.
- (الأهمية) لا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية إلا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءا منه.

٢- عرف إعادة الخلط: (2004)

هو نوع من الاتحاد الجيني يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا) عند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.



بالوصف: نوع من الاتحاد الجيني.

بالصوت أو بين يدي: يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا)

بالأهمية يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

١- قارن بين: الفيروسات والبكتريا

صفة المقارنة	الفيروسات	البكتريا
الحجم	١- كائنات متناهية في الصغر	أكبر حجماً
الرؤيا	٢- لا يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي إلا بواسطة المجهر الإلكتروني	يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي
كائن حي أم لا	٣- تعتبر حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية	كائنات حية
وجود العضيات	٤- عدم احتوائها على العضيات الخلوية	تحتوي رايبوسومات فقط ولا تحتوي على العضيات.
أهميته للحياة	٥- جميعها ضارة (مرضية)	بعضها ضارة ومنها نافعة

٢- قارن بين الخلية المعطية والخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا: (يكثفي الطالب بخمس نقاط فقط) (2013/ت) (2014/2) (2015/١/خ) (2016/ت) (2016/١/خ)

صفة المقارنة	الخلية المعطية في تكاثر الجنسي في البكتريا	الخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا
عامل الخصوبة	١- تحتوي عامل الخصوبة	١- لا تحتوي عامل الخصوبة.
احتواء على الزوائد	٢- تحوي زوائد يطلق عليها بالاهلاب (اهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية)	٢- لا تحتوي على اهلاب.
استلام أو إعطاء المادة الوراثية	٣- ينتقل جزء من كروموسومها إلى الخلية المستلمة أثناء الاقتران.	٣- تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية أثناء الاقتران.
حجم الكروموسوم	٤- لا يحدث نقص في مادتها الوراثية لان الشريط المتبقي يتم نفسه.	٤- لا يحدث زيادة في حجم الكروموسوم الموجود لان القطعة الكروموسومية المستلمة تحل محل جزء مساو لها.
سلوكها	٥- تسلك سلوك خلية ذكورية.	٥- تسلك سلوك خلية أنثوية.
عامل الخصوبة	٦- (س)	٦- (س)

٣- التكاثر الجنسي في البكتريا و التكاثر اللاجنسي في البكتريا

صفة المقارنة	التكاثر الجنسي في البكتريا	التكاثر اللاجنسي في البكتريا
طريقة التكاثر	١- يتم بطريقة الاقتران	١- يتم بطريقة الانشطار الثنائي
حدوثه	٢- يحدث بين خليتين (معطية ومستلمة) من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع	٢- يحدث في خلية واحدة من سلالة واحدة
تكون جسر الاقتران	٣- يتكون خلاله جسر الاقتران	٣- لا يتكون خلاله جسر اقتران
تكون سلالة جديدة	٤- تتكون خلاله سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين السابقتين	٤- لا تتكون خلاله سلالة جديدة
حدوث اعادة الخلط	٥- يحدث خلاله اعادة خلط	٥- لا يحدث خلاله اعادة خلط
نوع التكاثر	٦- يكون من نوع خاص وغير اعتيادي	٦- يكون تكاثر اعتيادي

١- ما مميزات كل ما يأتي: (٢٠١٧/١): الخلية البكتيرية المعطية: (٢٠٢٠/٢) (٢٠٢١/٢) (٢٠٢٣/٢)

ج/ ١- تحتوي عامل الخصوبة. ٢- تحوي زوالد يطلق عليها بالاهلاب (اهلاب الاقتران او الاهلاب الجنسية).

٣- تصبح خلية ذكورية. ٤- احادية المجموعة الكروموسومية (س).

٢- ما ميزتين لما يأتي: الخلية المستلمة (٢٠٢٠/١): حدد المسؤول عن تكون جسر الاقتران في البكتريا. (٢٠٠٠/٢) (٢٠٠٩/٢) (٢٠١٢/١) (٢٠١٥/٣) (٢٠١٥/٣) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٧/٣) (٢٠١٨/٣) (٢٠٢٠/١)

ج/ هلب الاقتران عند ملاصقة سطح الخلية المستلمة.

٢- ما وظيفة جسر الاقتران؟ (٢٠١٩/٣) (٢٠١٨/٣) (٢٠٢١/١)

ج/ تواصل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين وانتقال جزء من كروموسوم الخلية المعطية الى المستلمة.

٢- ما المجموعة الكروموسومية للبكتريا (٢٠٠٥/١) ج/ احادي المجموعة لكروموسومية (س).

٢- يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما **الخلية المعطية و الخلية المستلمة** (٢٠١٤/٣) (٢٠١٦/٣)

٢- تتكاثر البكتريا لا جنسيا بطريقة الانشطار الثنائي و جنسيا بعملية الاقتران (٢٠٢٣/٢)

١- عامل الخصوبة (٩٦/١) (٢٠١٤/٢) (٢٠١٥/٣) (٢٠٢٢/٢) ج/ ساييتو بلازم الخلية المعطية

٢- جسر الاقتران (٢٠١٧/٢) (٢٠١٨/٣) (٢٠٢٠/٢) (تكميلي) (٢٠٢١/٢) (تكميلي) ج/ بين الخلية المعطية والمستلمة.

٢- ما نوع التكاثر الجنسي في البكتريا؟ ج/ عملية (طريقة) الاقتران.

٢- ان تكون احدي الخليتين المقترنتين خلية معطية والاخرى خلية مستلمة.

٢- ما هو شرط حدوث الاقتران بين الخلايا البكتيرية؟

ج/ ١- ان يحدث الاقتران بين سلالات مختلفة تعود لنوع واحد من البكتريا.

٢- كيف ينتقل البلازميد من الخلية الواهبة الى المستلمة؟ ج/ راجع النقطة (٥) في الموضوع اعلاه.

٢- مثل لما يأتي: كائن حي يحدث فيه اعادة الخلط؟ ج/ بكتريا القولون

كيف تميز الخلية المعطية من المستلمة في عملية الاقتران في البكتريا؟
 - أو ما هي الشروط التي يجب توفرها لكي تكون الخلية البكتيرية معطية أو مستلمة؟
 ١- احتواء عامل الخصوبة (البلازميد).
 ٢- الاهلاب (اهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسي).
 وفقر العاملان اعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية معطية (ذكره). أما إذا لم يتوفر العاملان فتعتبر الخلية البكتيرية مستلمة (وبه).

ماذا يحدث بعد ملازمة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة إلى أن تبقى الخلية المعطية دون نقصان في مادتها الوراثية؟
 النقطة (٢) و (٣) و (٤) من خطوات الاقتران في البكتريا في الموضوع اعلاه.

ما موقع جسر الاقتران؟ (2017/ت) : ج/ بين الخليتين البكتيريتين في عملية الاقتران.

إني عملية تحصل بعد (اذكر اسم العملية) (2017/ت) دمج سلالتين مختلفتين لبكتريا القولون في وسط زرع.
 اعاده الخلط (الاتحاد الجيني).

تضم الطليعات العديد من الكائنات الحية وحيدة الخلية وسوف ندرس التكاثر في الطليعات | التكاثر في الكلاميدوموناس واليوغلينا والبراميسيوم كمثال للطليعات

ما هي مميزات أو صفات الكلاميدوموناس أو (الخلية الخضرية للكلاميدوموناس) ؟

١- كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.

يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات.

تتميز الخلية الخضرية لهذا الكائن بامتلاكها سوطين.

تكون الخلية الخضرية محاطة بجدار سليلوزي سميك.

يحتوي على بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل.

يتكاثر الكلاميدوموناس جنسيا ولا جنسيا.

أولا: التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.

التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس. (88/2) (91/2) (1/2011) (خ/2016) (1/2017) (1/2018) (2/2020/تكميلي)

يتم تكوين (٢-٨) أو ربما (١٦) ابواغ متحركة سباحة بعلميات انقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السليلوزي للخلية أصلية.

تنتقل الابواغ حرة بعد تمزق الجدار الخلوي الأصلي للخلية إلام وتنمو إلى خلايا خضرية مستقلة سباحة في الماء.

ثانياً: التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس. (1/2001)

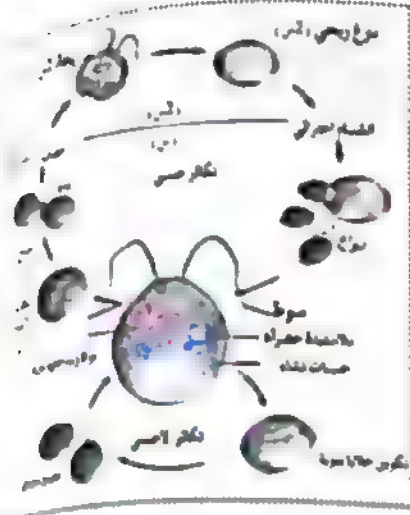
ثم التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس عادة عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة وكالاتي:

ينقسم الكلاميدوموناس الذي يكون أحادي المجموعة الكروموسومية (س) اعتيادياً عدة انقسامات متتالية ليتكون

(١٦-٣٢) فرداً داخل جدار الخلية الأصلي، وتكون الأفراد الناتجة متشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها أصغر منه بكثير وتدعى الأمشاج المتشابهة.

١- يتمزق الجدار الخلوي للخلية الأم وتحرر الأمشاج المتشابهة إلى الماء ومن ثم تتحد مع أمشاج أخرى ناتجة بنفس الطريقة من خلية كلاميدوموناس من سلالة أخرى.

- ٣- يتكون نتيجة اتحاد الأمشاج الزيجية (زايكوت) وتكون (٢س) ورباعية الاسواط تسبح لفترة من الوقت في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سيلولوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة ويدعى عند ذلك بالبوغ الزيجي.
- ٤- يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملالمة الظروف البيئية، ويعاني انقساماً اختزالياً لتتكون (٤) ابواغ (س).
- ٥- ينشق الجدار المحيط فلتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للخلية الأم، وتلغو وتسلك سلوك الكائن البالغ في فعاليتها الحيوية.



شكل (3-6) التكاثر في الكلاميدوموناس (2017/2/2) (2019/2) (2014/1) (2014/2) (1999/2) (1990/2) (2015/2) (2016/2) (2015/2) (2013/2) (2019/1) (2020/3)

أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي والجنسي في الكلاميدوموناس

حدد المسؤول عما يأتي

- ١- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس؟
ج/ عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
- ٢- تكون (٢-٨) او ربما (١٦) من الابواغ المتحركة السابحة في التكاثر اللاجنسي للكلاميدوموناس؟
ج/ الانقسام الذي يتم داخل الخلية الخضرية للكلاميدوموناس.
- ٣- تحرر الامشاج المتشابهة الى الماء في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟
ج/ تمزق الجدار الخلوي للخلية الام
- ٤- تكون الزيجية في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟
ج/ نتيجة اتحاد الامشاج المتشابهة.
- ٥- تكون البوغ الزيجية في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس.
ج/ الظروف البيئية غير المناسبة

ما ميزة ما يأتي

- ١- البلاستييدة الخضراء في الكلاميدوموناس
- ٢- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس.
- ٣- الزيجية في الكلاميدوموناس.
- ٤- الأمشاج المتشابهة في الكلاميدوموناس.

ج/ كوية الشكل.

ج/ يتم عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة.

ج/ رباعية الاسواط، ثنائية المجموعة الكروموسومية (٨س)

ج/ مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير

١٠٠ ما ملشأ البوغ الزيجي؟ ج/ من الزيجة بعد فقدائها الاسواط واحاطتها بجدار سيلووزي سميك نتيجة الظروف البيئية غير المناسبة.

١٠١ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

- ١- الخلية الخضرية للكلاميدوموناس (2016/ت) (2017/ن) ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
- ٢- البوغ الزيجي (2005/2) (2003/1) (2014/1) (2014/ن) (2017/1/ج) ج/ (س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
- ٣- الزيجة (الزايكوت) (2013/1) ؟ ج/ (س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
- ٤- الأمشاج المتشابهة. ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

علل ما يأتي

- ١- يعاني البوغ الزيجي انقساماً اختزالياً؟ (2016/ن) (2017/2) (2019/ت)
- ٢- لكي تتكون أربعة أبواغ أحادية المجموعة الكروموسومية (س).
- ٣- الكلاميدوموناس أحادي المجموعة الكروموسومية؟ (2017/3)
- ٤- وذلك لأنه ناتج من انقساماً اختزالياً فتكون أحادية المجموعة الكروموسومية (س).
- ٥- جيلها الكلاميدوموناس إلى التكاثر الجنسي؟
- ٦- وذلك عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
- ٧- يكون البوغ الزيجي خالي من الاسواط بعد أن كانت الزيجة رباعية الاسواط؟
- ٨- يفقد البوغ الزيجي الاسواط ويحاط بجدار سيلووزي سميك لكي يستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة

١٠٢ عرف البوغ الزيجي ؟ (2009/2) (2019/3)

ج/ هو الزيجة (س) المتكونة من اتحاد الأمشاج المتشابهة ثنائية المجموعة الكروموسومية (س) بعد أن تفقد اسواطها أربعة وتحاط بجدار سيلووزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.

١٠٣ ما وظيفة البوغ الزيجي (2016/2/ج) ج/ حماية الزيجة من الظروف البيئية الغير مناسبة ويحصل فيها انقسام اختزالي

١٠٤ ما نوع التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟ (2003/1) (2015/2) ج/ تكوين الأبواغ السابحة (المتحركة).

١٠٥ اشرح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟ (88/2) (91/2) (2011/1) (2016/ج) (2017/1) (2018/1)

ج/ النقطان (او٢) في م/ التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.

١٠٦ اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس (2001/1)

ج/ نقاط في م/ التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس

١٠٧ ما هي مميزات أو صفات الكلاميدوموناس أو (الخلية الخضرية للكلاميدوموناس) ؟

ج/ (١) نقاط في م/ التكاثر في الكلاميدوموناس التي سبق ذكرها.

١٠٨ املا الفراغ: الكلاميدوموناس كائن حي طليعي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.

١٠٩ تضم الطليعبات العديد من الكائنات الحية وحيدة الخلية منها الكلاميدوموناس والبراميسيوم واليوغلينا

م/ التكاثر في البراميسيوم

البراميسيوم من الطليقيات الهدبية وهو ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية، والمواد العضوية المتحللة.

أولاً: التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم

(2016/1) (2021 تمهيدي) نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم هو (الانقسام الثنائي المستعرض) وكلاسي

- ١- يبدأ الانقسام بانقسام النواة الصغيرة انقساماً اعتيادياً.
- ٢- مع انقسام النواة الصغيرة إلى نواتين يتجه كل منهما إلى طرف متضاد من أطراف البراميسيوم وفي نفس الوقت تستطيل النواة الكبيرة، ويظهر برعم الفم الخلوي.
- ٣- تنقسم النواة الكبيرة انقساماً مباشراً إلى نواتين وتتجهان إلى طرفي الخلية (البراميسيوم) ويتكون أخدود فمي جديد وتظهر فجواتان متقلصتان جديدتان كما يحصل تخضر في جسم البراميسيوم ليقود إلى الانقسام.
- ٤- ينقسم البراميسيوم إلى براميسومين بنويين (جديدين)

ثانياً: التكاثر الجنسي في البراميسيوم

نوع أو (طريقة) التكاثر الجنسي في البراميسيوم هي: الإقتران - الإخصاب الذاتي.

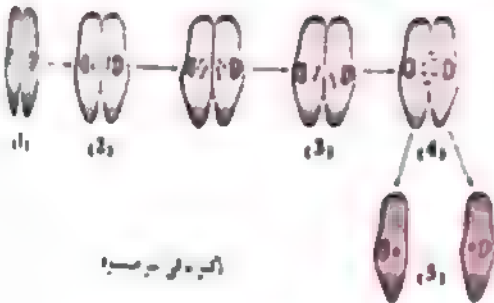
١- الإقتران

أشرح الإقتران في البراميسيوم كيف تكون النواة المندمجة ؟

- ١- يتقابل فردان من النوع نفسه ولكنهما من سلالتين مختلفتين ويكون تماسهما من الجهة التي يقع فيها الأخدود الفمي ويبقيان ملتصقين وقتاً قصيراً فيتكون عندهما جسر بروتوبلازمي بينهما وهو وقتي لغرض عبور أو تبادل مواد كروموسومية.
- ٢- تبدأ النواة الصغيرة في الكائنين عملية الانقسام الاختزالي فينتج عنهما أربعة أنوية تكون (أس).
- ٣- تلحل (٣) الأنوية وتختفي أما الرابعة المتبقية تنقسم انقساماً اعتيادياً غير متساوياً إلى نواتين أوليتين (أس) تتماثلان بنواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.
- ٤- تتبادل الأنوية الذكرية في الكائنين المقترنين وتتحد مع الأنوية لتكون النواة المندمجة (٢س).
- ٥- يفصل الفردان المقترنان، وينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما أربع براميسومات بنوية (جديدة).

ب- الإخصاب الذاتي

(95/1) (2016/ذ) تشبه عملية الإخصاب الذاتي الإقتران المذكورة أعلاه، فيما عدا حصول عملية تبادل للأنوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معاً نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الإقتران.

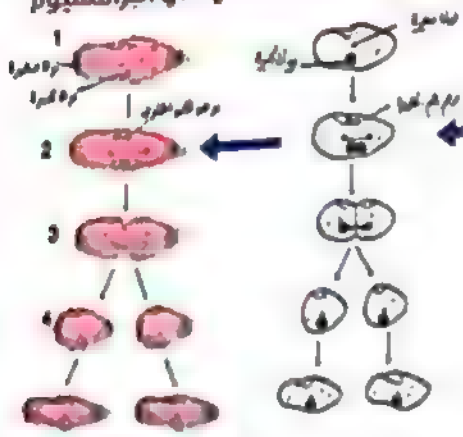


شكل (٣-١) الإقتران في البراميسيوم (2010)



البراميسيوم من الطليقيات الهدبية وهو ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية، والمواد العضوية المتحللة.

شكل (٣-٧) الانشطار الثنائي في البراميسيوم



المصدر: الوجود في جامعة
البحر، في السجادة
تحتلها الجسم

أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي واللاجنسي في البراميسيوم

الذكر المجموعة
الكروموسومية لما
يأتي

١- النواة الصغيرة للبراميسيوم (2005/2) (2008/1)

ج / (٢٠٠٢).

٢- النواة المندمجة للبراميسيوم (2003/1) (2005/1) (2017/ن)

ج / (٢٠٠٢).

ج / (٢٠٠٢).

ج / (٢٠٠٢).

ج / (٢٠٠٢).

ج / (٢٠٠٢).

ج / (٢٠٠٢).

٣- نواة أولية ذكرية للبراميسيوم ؟

٤- نواة أولية أنثوية للبراميسيوم ؟

٥- نواة مدمجة متماثلة العوامل الوراثية ؟

٦- نواة مدمجة متباينة العوامل الوراثية ؟

ما نوع الانقسام
فيما يأتي

١- انقسام النواة الصغيرة في الانقسام الثنائي المستعرض للبراميسيوم ؟

٢- انقسام النواة الصغيرة في عملية الاقتران في البراميسيوم ؟

٣- انقسام النواة الكبيرة في التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم ؟

٤- النواة الرابعة المتبقية من الانقسام الاختزالي للنواة الصغير في البراميسيوم ؟

ج / انقسام اعتيادي.

ج / انقسام اختزالي.

ج / انقسام مباشر.

ج / انقسام اعتيادي غير متساوي

علل ما يأتي

١- تكون جسر بروتوبلازمي بعملية الاقتران في البراميسيوم ؟

٢- لغرض عبور أو تبادل المواد الكروموسومية بين الفردين المقترنين.

٣- في عملية الاقتران في البراميسيوم تتكون نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية من انقسام النواة الرابعة المتبقية ؟

٤- لأن النواة الرابعة تنقسم انقساماً اعتيادياً غير متساوي مكونة نواتين أوليتين (٢٠٠٢) أحدهما نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

٥- تكون العوامل الوراثية متباينة في طريقة الاقتران في البراميسيوم ؟

٦- وذلك لأنه يتم تبادل الانوية الذكرية بين الكائنين المقترنين فتتكون نواة مدمجة متباينة العوامل الوراثية.

٧- تكون العوامل الوراثية متماثلة في طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم ؟

٨- وذلك لأنه النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكامل من الكروموسومات تتحدان معاً لتكونا نواة مدمجة

تمثلة العوامل الوراثية. (داخل نفس الكائن ولا يحدث تبادل انوية)

- ١- البراميسيوم كائن حي طليعي وحيد الخلية من الطليعات الهدبية.
 ٢- يتكاثر البراميسيوم جنسيا بطريقتين هما: الاقتران والإخصاب الذاتي (2014/2) (2016/3) (2018/ت) (2020/2/تكميلي)
 ٣- في عملية الاقتران في البراميسيوم الافراد الناتجة تكون متباينة العوامل الوراثية أما في الإخصاب الذاتي تكون متماثلة العوامل الوراثية.
 ٤- يتكون بين البراميسيومين الملتصقين جسر بروتوبلازمي وبين البكتريا المعطية والمستلمة الاقتران (2019/2)

ج/ عرف الإخصاب الذاتي؟ (95/١) (2016/ج)
 هي طريقة تكاثر تحدث في البراميسيوم وهي تشبه عملية الاقتران فيما عدا حصول عملية تبادل للأنوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأولى تتحدان لتكوين نواة مندمجة متمثلة (أي تكون متمثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران.

ج/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم؟ (2005/2) (2014/ن) (2015/ت) (2015/2) (2017/2)
 ج/ الانقسام الثنائي المستعرض.

ج/ ما نوع التكاثر الجنسي في البراميسيوم؟
 ج/ ١- الاقتران. ب- الإخصاب الذاتي.

ج/ ما هي مميزات البراميسيوم؟

- ج/ ١- كائن حي طليعي من الطليعات الهدبية.
 ٢- ينتشر في البرك والمياه الراكدية المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة.
 ٣- يتكاثر جنسيا ولا جنسيا.

ج/ ما مراحل الانقسام الثنائي في البراميسيوم؟ (2016/١) اشرح التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم
 ج/ (2021/ت) (2022/2)

ج/ (٤) نقاط في الموضوع اعلاه.

ج/ ماذا يحدث بعد: تكون جسر بروتوبلازمي بين فردين مقترنين من البراميسيوم إلى حين انفصل الفردان المقترنان؟

ج/ النقاط (2,3,4) في م/ التكاثر الجنسي (الاقتران) في البراميسيوم.

ج/ ما منشأ النواة المندمجة؟ (2016/١) (2021 تمهيدي)

ج/ اتحاد النواة الأولية الذكورية مع النواة الأولية الانثوية

ج/ ماذا ينتج عن انفصال البراميسيومين المقترنين بعد تكوين النواة المندمجة (2022/١)
 ١/ ينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما اربع براميسيومات بنوية جديدة

ما الفرق بين طريقة الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟
(2015/2) (2016/2) (2016/2) (2017/2) (2017/2) (2018/1) (2020/3) (2021/1)

الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟		الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	
الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟
الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟
الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟
الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟	الاجابة: الطريقة الاولى هي الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟

قارن بين: التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم و التكاثر الجنسي في البراميسيوم
(يكتفي الطالب بخمس نقاط)

صفة المقارنة	التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم	التكاثر الجنسي في البراميسيوم
طريقة التكاثر	1- يتم بطريقة الانشطار الثنائي المستعرض	1- يتم بطريقتين (الاقتران) و (الاخصاب الذاتي)
اين يتم	2- يتم في كائن واحد من سلالة واحدة	2- يتم بين كائنين من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع
تكون جسر الاقتران	3- لايتكون خلاله جسر اقتران	3- يتكون خلاله جسر الاقتران
انقسام النواة الصغيرة	4- تعاني النواة الصغيرة انقساماً اعتيادياً	4- تعاني النواة الصغيرة انقساماً اختزالياً
تكون النواة المندمجة	5- لا تتكون خلاله نواة مدمجة	5- تتكون خلاله نواة مدمجة
الناتج	6- الناتج هو فردين متماثلين في العوامل الوراثية	6- الناتج هو ثمانية افراد متباينة في العوامل الوراثية عن الابهاء.

م / التكاثر في اليوغلينا

مميزات أو صفات اليوغلينا

- ١- اليوغلينا من الطليعات السوطية (ذات اسواط)
- ٢- تتواجد في البرك ومجاري المياه العذبة التي تتوفر فيها النباتات.
- ٣- توجد في حالة حرة أو متكيسة.
- ٤- التكاثر الجنسي فيها غير معروف.
- ٥- تتكاثر بالانقسام الثنائي الطولي (لا جنسي).

خطوات الانقسام الثنائي الطولي

- ١- تنقسم النواة انقسامًا خطيًا اعتياديًا، ويتكون سوط إضافي.
- ٢- ينقسم السايكوبلازم طولياً وبشكل تدريجي لحد ان انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديان.

أسئلة عن التكاثر في اليوغلينا

س / علل: توجد اليوغلينا في حالة متكيسة أحياناً؟ ج / وذلك في حالة الظروف غير الملائمة.

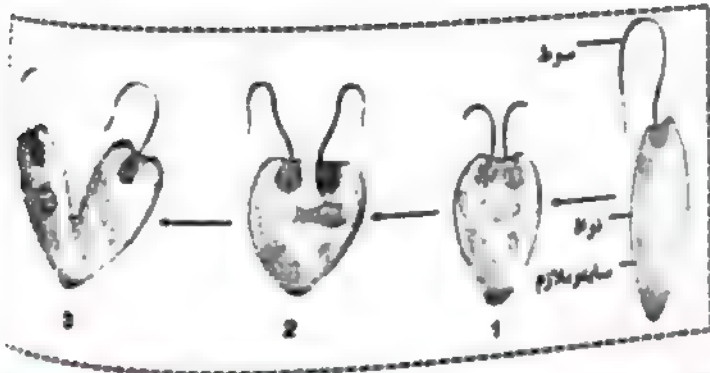
س / مانوع التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا؟ ج /

ج / الانقسام الثنائي الطولي. (2013/ت) (2013/١) (2017/2) (2018/١) (2019/3)

س / اعطي مثال لانقسام ثنائي طولي (2018/١) (2019/3) ج / الانقسام الثنائي في اليوغلينا

أهم الفروقات التالية

- ١- يحصل الانقسام الثنائي الطولي في الطور حر السباحة و الطور المكيس.
- ٢- التكاثر الجنسي في اليوغلينا هو تكاثر غير معروف.
- ٣- اليوغلينا من الطليعات السوطية.
- ٤- تنقسم النواة انقسامًا خطيًا اعتياديًا.



شكل (٣-٩) الانقسام أو الانشطار الطولي في اليوغلينا

التكاثر في الفطريات

يضم عالم الفطريات أكثر من مائة ألف نوع ويعتقد أن هناك عدد مماثل لم يشخص بعد. وكانت الفطريات سابقاً تعتبر من الأشكال النباتية حيث تتشابه مع النباتات في مميزات التكاثر وطرق نموها وكيميائها الحياتية. ووجد فيما بعد أنها تختلف عن النباتات في الكثير من النواحي حيث تفتقد الفطريات صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن إستراتيجيات النبات.



الكتاب في بيولوجيا
الفطريات

م/ التكاثر في عفن الخبز

ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية. وتضم الفطريات اللاقحية حوالي (1050) نوع من الفطريات. ويتكاثر عفن الخبز جنسياً ولا جنسياً. (2014/ت) (2021/1)

تم طريقة التكاثر في عفن الخبز كالآتي

١- يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية أو الهياضات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة وأخرى سالبة يتبعه اندماج سايتوبلازمي.

٢- فتكون خلية الأمشاج المحتوية على النوى السالبة والموجبة في نهاية كل هايضة ثم يحصل اندماج نووي (اندماج للنواتين).

٣- تندمج الخلايا المشيجية، وزوج الانوية ثم تلتحم لتكون الزيجة (الزايكوت).

٤- يتكون جدار سميك حول الزيجة، وتحصل عملية انقسام اختزالي.

٥- ينمو حامل الكيس أو الحافظة البوغية، وتنشق الحافظة البوغية لتتحرر الأبواغ الحاوية (اس) كونها نتجت عن عملية انقسام اختزالي، وعندما تتساقط على مادة غذائية (قطعة من الخبز الرطب مثلاً) تبدأ دورتها اللاجنسية وتكرر العملية

أسئلة عن التكاثر في الفطريات وعفن الخبز

علل ما يأتي

١- كانت الفطريات سابقاً تعتبر من الأشكال النباتية؟

ج/ لأنها تتشابه مع النباتات في مميزات التكاثر وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

٢- الفطريات تختلف عن النباتات؟

ج/ لأن الفطريات تفتقد صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية، كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن إستراتيجيات النباتات.

٣- الأبواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الأسود حاوية على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟

ج/ لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة.

م/ الفطريات اللاقحية

- يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية أو الهياضات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة وأخرى سالبة وذلك في تكاثر عفن الخبز.

١- س/ ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية التي تضم حوالي 1050 نوع. (2014/ت) (2021/1)

١- قارن بين الفطريات والنباتات أو ما أوجه التشابه والاختلاف بين الفطريات والنباتات ؟

النباتات	الفطريات	أوجه المقارنة
١- مميزاتا التكاثرية تتشابه مع الفطريات. ٢- طريقة نموها تتشابه مع الفطريات. ٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع الفطريات. ٤- تحتوي على صبغات البناء الضوئي. ٥- ذاتية التغذية. ٦- استراتيجياتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات الفطريات.	١- مميزاتا التكاثرية تتشابه مع النباتات. ٢- طريقة نموها تتشابه مع النباتات. ٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع النباتات. ٤- لا تحتوي على صبغات البناء الضوئي. ٥- غير ذاتية التغذية. ٦- استراتيجياتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.	أوجه التشابه أوجه الاختلاف

٢- ماذا يحدث بعد تماس واندماج الخيوط الفطرية إلى حين تحرر الابواغ ؟
او (تتبع المراحل التي يمر بها بوغ عفن الخبز بعد سقوطها على خبز رطبة الى حين تكون الابواغ (س.ا.أ)
ج/ النقاط (5,4,3,2,1) التي سبق ذكرها في م/ التكاثر في الفطريات.

٣- ما ميزة نوى عفن الخبز ؟ ج/ تكون نوى موجبة وأخرى سالبة.

٤- ما نوع التكاثر اللاجنسي في عفن الخبز الأسود ؟ (٢٠٢٣/ت) ج/ الابواغ.

م/ التكاثر في النباتات

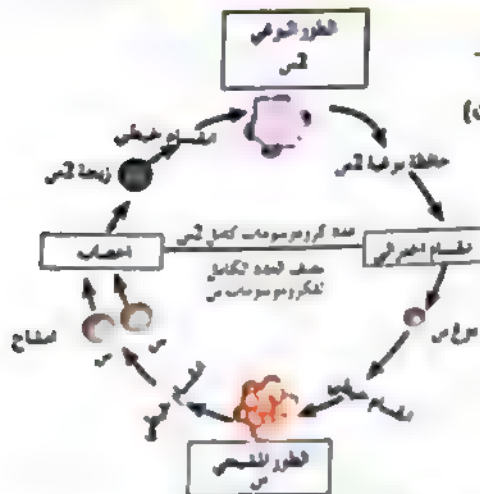
تضم مملكة النبات أحياء حقيقة النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية. يعتقد أن النباتات الأرضية قد انحدرت من سلف كان موجود في المياه العذبة ممثلاً بأنواع الطحالب الخضراء التي كانت موجودة قبل (٥٠٠) مليون سنة مضت. ويرى العلماء أن الدليل على هذا الانحدار يتمثل:
أ// يكون كلاهما يملك الكلوروفيل فضلاً عن أنواع مختلفة لصبغات إضافية.
ب//إنهما يخزانان الزائد من الكربوهيدرات بشكل نشا.
ج// أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز. و تتضح ظاهرة تعاقب الأجيال في مملكة النبات.

متنجد ظاهرة تعاقب الأجيال في مملكة النبات

١- ظاهرة تعاقب الأجيال (تعريف) (88/2)(90/1)(94/1) (2015/2)(2018/2) (2019/ج):
هي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات، وتعني أن دورة حياة النبات الكاملة تمر في طورين هما الطور البوغي والطور المشيجي. (95/2).

٢- الطور البوغي

(تعريف): هو الطور اللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي كامل (٢ن) وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الأم للابواغ عملية انقسام اختزالي وتكون نتيجة هذه الانقسام ابواغ (٢ن)، وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.



شكل (11-3)
تعاقب الأجيال في تكاثر النبات.
(99/2) (2014/ن) (2015/3)
(2016/ت) (2017/2) (2020/ت)
(2022/2)

نوع الطور البوغي هو الطور اللاجنسي.
أهمية الطور البوغي تنتج فيه الأبواغ.
المجموعة الكروموسومية للطور البوغي عدد كروموسومي كامل (2n)
ما اسم الخلايا الموجودة بالطور البوغي (الخلايا الأم للأبواغ).
ما يحدث داخل الطور البوغي تحدث عملية انقسام الاختزالي

نوع الطور المشيجي

تعريف: هو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج، وبعد الإخصاب الذي يتم بين الأمشاج الذكرية والأنثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال

نوع الطور المشيجي

نوع الطور المشيجي: هو طور جنسي
أهمية الطور المشيجي تنتج فيه الأمشاج
المجموعة الكروموسومية للطور المشيجي (n)
ما اسم الخلايا الموجودة بالطور المشيجي أمشاج.
ما يحدث بعد تكوين الأمشاج تحدث عملية الإخصاب.

ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟ الطور البوغي: (2n) (2013/1) (2019/2)

علل ما يأتي

يعتقد أن النباتات الأرضية انحدرت من ممثل بالطحالب الخضراء (2021/2) (1/2020) (2017/1)
لماذا أوجه التشابه بين النباتات متعددة الخلايا والطحالب الخضراء (2022/2) (2019/1) (2015/ن)
أ- كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات إضافية.
ب- كلاهما يخزان الزائد من الكربوهيدرات بشكل نشا.
ج- أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.
بعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟ (من تعاليل أسئلة الفصل)

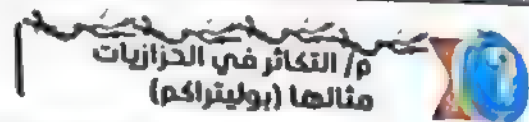
لأن الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثرين معا من حيث السرعة في (الطور البوغي) والتنوع الوراثي في (الطور المشيجي).
كلما تقدمنا في سلم التطور النبات نجد أن حجم الطور المشيجي يظهر اختزالا مقارنة بالطور البوغي؟
قمة الاختزال للطور المشيجي تظهر في النباتات الزهرية؟
لكن النباتات أصبحت متكيفة للحياة على الأرض وكلما زاد التكيف للحياة على الأرض حصلت زيادة في حجم الطور البوغي يقابله نقصان في حجم للطور المشيجي (أي يختزل).
تحتوي الأبواغ نصف العدد من الكروموسومات (2018/2) ج/ لأنها ناتجة من الانقسام الاختزالي للخلايا الأم للأبواغ

عرف ما يأتي: تعاقب الأجيال، الطور البوغي، الطور المشيجي (تم تعريفهما في أعلاه).

تضم مملكة النباتات احياء حقيقة النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية، وتتضح فيها ظاهرة تعاقب الاجيال

• قارن بين الطور البوغي والطور المشيجي (2017/3) (2020/1) (2022/ت)
• او كيف تميز بين الطور البوغي والطور المشيجي.

الطور المشيجي	الطور البوغي	صفة المقارنة
١- هو الطور الجنسي.	١- هو الطور اللاجنسي	نوعه
٢- تنتج فيه امشاج	٢- تنتج فيه ابواغ	انتاجه
٣- تحتوي نصف العدد الكروموسومي (س)	٣- ذات عدد كروموسومات كاملة (٢س)	المجموعة الكروموسومية
٤- يتم الاخصاب بين الامشاج الذكرية والانثوية فيبدأ بذلك الطور البوغي	٤- تعاني خلاياه انقسام اختزالي فتكون الابواغ (س) وبذلك تحدد بدء الطور المشيجي	حدوث الانقسام او الاخصاب



يتم التكاثر في البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي. و البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم (١٥٠٠٠) نوع .

خطوات التكاثر في البوليتراكم هي كالآتي

أ// في الطور المشيجي الناضج يحمل الساق الورقي أما انثريديا (وهي حافظة مشيجية ذكرية) او اركيكوليا (وهي حافظة مشيجية أنثوية) وكلاهما يحمل امشاج.

ب// تخزن الأمشاج الذكرية من الحافظة المشيجية الذكرية إلى الخارج سباحة في الماء لتصل إلى الأركيكونيوم وتحصل عملية الإخصاب (اندماج النواة الذكرية مع الأنثوية) .

ج// بعد الإخصاب تتكون الزيجة (الزايكوت) ويتكون الطور البوغي داخل الحافظة المشيجية الأنثوية.

د// يكتمل النسيج البوغي وله حامل وحافظة عليا هي حافظة الابواغ وفيها تحصل عملية الانقسام الاختزالي وتنتج ابواغ ذات مجموعة كروموسومية (س) .

هـ// تحرر الابواغ بعد أن يفتح غطاءها بفعل الرياح ثم تنتشر الابواغ مع تيار الرياح.

و// تثبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية أو أنثوية وهذه تمثل أول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكرية أو الأنثوية.

أسئلة عن التكاثر في الحزازيات (البوليتراكم)

الأسئلة المقترحة للدراسة

- ١- البوليتراكم ينتمي إلى مملكة (عالم) النبات شعبه الحزازيات وهي اكبر شعب النباتات اللاوعائية.
- ٢- في الطور المشيجي الناضج للبوليتراكم يحمل الساق الورقي أما انثريديا (وهي حافظة مشيجية ذكرية) او اركيكوليا (وهي حافظة مشيجية أنثوية). (2020/ت)
- ٣- الخيوط الأولية الذكرية والانثوية يمكن مشاهدتها في الطور المشيجي .

١٠٠ : قيا نوع التكاثر اللاجنسي في بوليتراكم ؟ ج/ الابواغ

١٠١ : غلغل: عملية الإخصاب في الحزازيات (بوليتراكم) تحتاج إلى الماء؟
 لكي تسبح الأمشاج الذكرية بعد خروجها من الحافظة المشيجية الذكرية لتصل إلى الحافظة المشيجية الأنثوية (اريكونيوم) حيث تحصل عملية الإخصاب.

ما موقع ما يأتي

الزيجة في البوليتراكم ؟
 الطور البوغى (2014/ت) في الحزازيات (البوليتراكم) ؟ ج/ داخل الحافظة المشيجية الأنثوية (اريكونيوم)

١٠٢ : ماذا يحدث في حافظة الابواغ البوليتراكم (الحزازيات)
 ١- تحصل فيه عملية الانقسام الاختزالي. ٢- تنتج فيه الابواغ (س).

١٠٣ : ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

الانثريدات: (س) .
 الطور البوغى: (٢س) (2014/ت) (2015/ن).
 ٢- الاركيكوليوم: (س) (2013/ت) (2017/ج).
 ٤- الزايكوت: (٢س) (2014/ت) .

ما وظيفة ما يأتي

الاريكونيوم: تكوين الأمشاج الأنثوية (2008/١) .
 ٢- الانثريدات: تكوين الأمشاج الذكرية.

١٠٤ : ماهي صفات (او مميزات) البوليتراكم ؟

١- البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل أكبر شعب النباتات اللاوعائية.
 يتكاثر البوليتراكم بالطورين البوغى والمشيجي.

حدد المسؤول عن

فتح غطاء الابواغ في بوليتراكم ج/ بفعل الرياح.
 انتشار الابواغ في بوليتراكم ج/ تيار الرياح.

١٠٥ : ماذا ينتج عن انبات البوغ في البوليتراكم. (2022/١)

خيوط أولية ذكرية أو أنثوية أو الطور المشيجي

ما منشأ

الخيوط الأولية في البوليتراكم (2021/2/تكميلي)
 ٢- الطور البوغى في البوليتراكم (2016/2/ج)
 ج/ من انبات الابواغ
 ج/ من اتحاد النواة الذكرية مع النواة الأنثوية.

م/ التكاثر في السرخسيات

السرخسيات من مملكة النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من (١١٥٠) نوعا. ويتم التكاثر في السرخسيات بالطورين البوغى والمشيجي.

ملاحظات للتكثيف في السرخسيات

١- وضع عملية التكاثف في السرخسيات؟ (١/2017/ج)

- أ// الطور البوغي هو الطور السائد في السرخسيات، والحافظة البوغية تتخذ موقع على السطح السفلي للأوراق.
- ب// تكون الابواغ داخل الحافظة البوغية (س) كونها ناتجة من انقسام اختزالي وتحرر الابواغ عندما تفتح الحافظة البوغية.
- ج// تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي ممثلاً بالثالوس الأولي (تعريف): وهو تركيب قلبي الشكلى أخضر اللون يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) واثريديوم (حافظة مشيجية ذكورية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.
- د// يحصل الإخصاب بوجود الرطوبة حيث تسبح النطف في الماء لتصل إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.
- هـ// يتكون الزايجوت نتيجة عملية الإخصاب، وهو يتكون داخل الاركيكونيوم وتظهر أول ورقة فوق الثالوس الأولي وتكون الجذر تحته، وعندئذ يصبح الطور البوغي مرئي.
- (ثبته بالتربة) أشباه الجذور التي تنمو من طرفه المدبب.
- (مجموعته الكروموسومية) (س) (ماذا يمثل الثالوس الأولي في السرخسيات)
- يمثل الطور المشيجي.
- (ما منشأ الثالوس الأولي) نمو الابواغ.

توضيح تعريف الثالوس الأولي-

● (الشكل واللون الوصف)- تركيب قلبي الشكلى أخضر اللون.

● (الأهمية)- يحمل اركيكونيوم

● (حافظة مشيجية أنثوية)- و اثريديوم (حافظة مشيجية ذكورية).

١ أسئلة مهمة عن السرخسيات

عرف ما يأتي

- ١- الاركيكونيا: هي حافظة مشيجية أنثوية توجد في الثالوس الأولي (في الطرف العريض من الثالوس الأولي) في السرخسيات تحتوي بيضة واحدة (س)، وتوجد أيضاً في البوليتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقية في الحزازيات.
- ٢- الانثريديا: هي حافظة الامشاج الذكورية توجد في الثالوس الأولي في الطرف السفلي المدبب من الثالوس في السرخسيات تحوي على النطف (س)، وتوجد أيضاً في البوليتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقي في الحزازيات.
- ٣- الثالوس الأولي: (١/2017) (2017/ت) (١/2019) (3/2020) (١/2022) تم تعريفه في الموضوع في أعلاه.

٢- ما وظيفة الثالوس الأولي (١/2021)

ج/ يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) واثريديوم (حافظة مشيجية ذكورية)

علل ما يأتي

- ١- تكون الابواغ في داخل الحافظة البوغية في السرخسيات (س) أو ذات نصف العدد من الكروموسومات؟ (١٤/٢٠٢١/ت) ج/ كونها ناتجة من انقسام اختزالي.
- ٢- تحتاج عملية الإخصاب في السرخسيات إلى الماء؟ ج/ لكي تسبح النطف إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم حيث يحدث الإخصاب وتتكون البيضة المخصبة.
- ٣- الثالوس الأولي ذو مجموعة كروموسومية أحادية (س) ؟ ج/ لأنه ناتج من نمو (انبات) ابواغ أحادية المجموعة الكروموسومية (س).

يحمل الثالوس الأولي حافظات مشيجية ذكرية تدعى انثريديوم وحافظة مشيجية أنثوية تدعى أركيكونيوم.
(2014) (2020/1) (2021/2/تكميلي)
الحافظة المشيجية الذكرية للسراخس تسمى بالأنثريدوم والحافظة الأنثوية بالأركيكونيوم (2016/1)
تعد الحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية والسرخسيات من النباتات الوعائية. (2013/1)
في السرخسيات الطور السائد هو الطور البوغي والحافظة البوغية تتخذ موقعا على السطح السفلي.
تلاق (2022/1)
السرخسيات من عالم النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من 1150 نوعا
الثالوس الأولي تركيب قلبي الشكل أخضر اللون وينمو من طرفه المدهب أشباه الجذور (2018/2)

ما موقع ووظيفة
ماياتي

لحافظة البوغية في السرخسيات (2017/1) (2023/ت) ؟ ج/ الموقع: السطح السفلي للأوراق السرخسية. (2021/1)
الوظيفة: (تحوي) بداخلها الأبواغ (حفظ الأبواغ).
ج/ داخل الأركيكونيوم.
ج/ فوق الثالوس الأولي.

لخصاب في السرخسيات:
أول ورقة تظهر في السرخسيات:

ماهي مميزات السرخسيات ؟

١- من النباتات الوعائية. ٢- عديمة البذور
تضم أكثر من 1150 نوع ٤- تتكاثر بالطورين البوغي والمشيجي.

ما منشأ الطور المشيجي في السرخسيات (2000/1)
س/ ما منشأ الثالوس الأولي (89/1) (2010/1) (2016/1) (2019/3) ؟
نمو الأبواغ أو أنبات الأبواغ.

حدد المسؤول عن تحرر الأبواغ. (2009/2) ؟
تفتح الحافظة البوغية.

ما نوع التكاثر اللاجنسي في السرخسيات ؟
الأبواغ أي الطور البوغي .

ما المجموعة الكروموسومية للثالوس الأولي (2017/ت)
س او (اتحادي المجموعة الكروموسومية

٢٠١ قارن بين: ١- الحزازيات والسرخسيات

السرخسيات	الحزازيات (بوليتراكم)	صفة المقارنة
١- من شعب النباتات الوعائية عديمة البذور.	١- من اكبر شعبة النباتات اللاوعائية.	الشعبة التي ينتمي اليها
٢- تضم (١١٥٠) نوع.	٢- تضم (١٥٠٠٠) نوع.	عدد النوع
٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	طريقة التكاثر
٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	الحاجة للماء
٥- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي الممثل بالثالوس الأولي الحامل للأمشاج الذكرية والأنثوية	٥- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية وأنثوية وهي تمثل أول مراحل الطور المشيجي	ناتج نمو الابواغ

٢٠٢ الطور البوغي للسرخسيات و الطور المشيجي (الثالوس الأولي) للسرخسيات (2015/2) (2016/1).

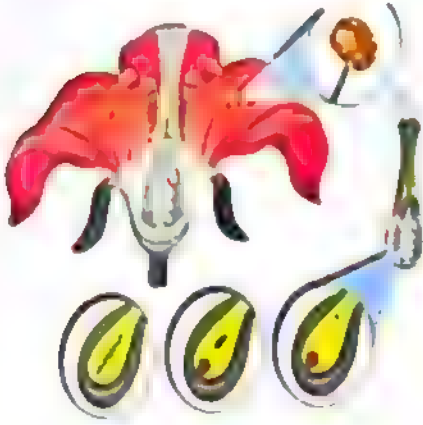
السرخسيات	الحزازيات (بوليتراكم)	صفة المقارنة
١- من شعب النباتات الوعائية عديمة البذور.	١- من اكبر شعبة النباتات اللاوعائية.	الشعبة التي ينتمي اليها
٢- تضم (١١٥٠) نوع.	٢- تضم (١٥٠٠٠) نوع.	عدد النوع
٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	طريقة التكاثر
٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	الحاجة للماء
٥- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي الممثل بالثالوس الأولي الحامل للأمشاج الذكرية والأنثوية	٥- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية وأنثوية وهي تمثل أول مراحل الطور المشيجي	ناتج نمو الابواغ

٢٠٣- الاركيكونيوم و الانثريديوم؟

الانثريديوم	الاركيكونيوم	صفة المقارنة
١- تتكون بداخلها الامشاج الذكرية (عدد من النطف).	١- تتكون بداخلها الامشاج الانثوية (خلية بيضة).	الوظيفة
٢- تخرج النطف سباحة لتلتقي بالبيضة حيث يحدث الاخصاب. (اي انها متحركة)	٢- يتم الاخصاب داخل الحافظة (وهي غير متحركة)	حركة المشيج
٣- حافظات مشيجية ذكرية	٣- حافظات مشيجية انثوية	توضيح المصطلح

تمثل الزهرة عضو التكاثر في النباتات الزهرية ، حيث أن استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية لها.

هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقاً محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.



للزهرة أجزاء أساسية: هي الأجزاء التي ترتبط مباشرة بعملية التكاثر. وأجزاء غير أساسية: هي الأجزاء التي يكون ارتباطها غير مباشر بعملية التكاثر. وتنشأ الأزهار من البراعم أسوة بالفروع الخضرية إلا أنها تختلف عنها في عدم استطالة سلامياتها، ولذلك نجد الأعضاء الزهرية تبدو متقاربة معا وليست مفصولة بعلاميات واضحة على المحور الزهري.

يصبح (الزهرة)

مما تمثل الزهرة: تمثل عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

وصف الزهرة: عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقاً محورة ومتخصصة. أهميتها أو وظيفتها: القيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.

أجزاء الزهرة: للزهرة أجزاء أساسية: هي الاسدية والمدقة وأجزاء غير أساسية: الكأس والتويج. منشأ الزهرة: من البراعم.

وجود الزهرة: في النباتات الزهرية.

تتألف الزهرة من أربعة أجزاء هي



الأوراق
الكاسية

يطلق عليها مجموعة الكأس.

ألوانها في الغالب خضراء اللون إلا أنها قد تكون ملونة أحيانا.

تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.



الأوراق
التويجية:

يطلق عليها مجموعتها التويج.

أهميتها في كونها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.

ألوانها وأحجامها وأشكالها تختلف باختلاف النباتات.

أعداد الأوراق التويجية غالبا نفس عدد الأوراق الكاسية أو مضاعفاتها. فمثلا زهرة السوسن زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية

(أوراق لكل منهما). وزهرة الورد أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد أوراقها الكاسية.

تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.



ج/الاسدية:

- ١- تمثل الاسدية الاجزاء الذكورية في الزهرة.
- ٢- تتكون الاسدية من المتك والحامل الاسطواني الرفيع أو الخيط الذي يحمل المتك.
- ٣- الاسدية غالبا ما تكون سائبة ، إلا إنها قد تكون ملتحمة الخيوط أو ملتحمة المتوك.
- ٤- عددها متباين ضمن الأنواع المختلفة.

د/ المدقة :

- ١- تمثل الاجزاء الانثوية في الزهرة.
- ٢- تتألف المدقة من المبيض والقلم والميسم.
- ٣- المبيض يحتوي بداخله البويضات، المبايض واحد في كل زهرة وكذلك الحال للقلم والميسم.
- ٤- تعاريف:

المبيض: هو الجزء القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى الحبل السري.

القلم: يمثل تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

الميسم (2021/2) (2018/2): يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلا وفي اغلب الأحيان يكون ذو اهداب أو خشن الملمس وأحيانا مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

جدول (٣-١) مقارنة بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين (2013/١) (2014/2) (2016/٢) (2016/١) (2016/3) (2018/2) (2018/٢) (2019/٢) (2021/٢) (2022/١) (2023/٢)

نبات ذوات الفلقتين	نبات ذوات الفلقة الواحدة
ذو ورقتين جنينيتين	١- ذو ورقة جنينية واحدة
اجزاء الزهرة رباعية او خماسية او مضاعفات الاربعة او الخمسة	٢- اجزاء الزهرة ثلاثية او مضاعفات الثلاثة
حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب	٣- حبة اللقاح ذات ثقب واحد
عشبية او خشبية	٤- غالباً عشبية
٥- تعرق الأوراق شبكي	٥- تعرق الأوراق متوازي
٦- الجذر وتدي	٦- الجذر ليفي

الصفة	الزهرة
زهرة كاملة	توجد في الزهرة جميع الأجزاء الأربعة (الكاس والتويج والاسدية والمدقة)
زهرة غير كاملة	تفتقد جزء واحد أو أكثر من أجزاء الزهرة الأربعة
زهرة تامة	ويطلق عليها أيضاً زهرة ثنائية أو ثنائية الجنس تمتلك اسدية ومدقة
زهرة غير تامة (أو أحادية الجنس)	تمتلك اسدية وحدها أو مدقة وحدها وليس الاثنين معا
زهرة عقيمة	ليس لها اسدية ومدقة
انتظام الأزهار	أزهار بشكل حزم .
زهرة مركبة	تظهر الأزهار بشكل زهرة واحدة مفردة (ولكنها تتكون من مجموعة من الأزهار الصغيرة)

أسئلة مهمة عن أجزاء الزهرة

- ١- حبة اللقاح ذات ثقب واحد تعود لنبات ذو فلق واحدة وحبوب اللقاح ذات ثلاثة ثقوب تعود لنباتات ذو فلقين.
- ٢- تعرق الأوراق متوازي في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، وتعرق الأوراق شبكي في ذوات الفلقين.
- ٣- الجذر ليفي في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، والجذر وتدي في نباتات ذو الفلقين.
- ٤- تختلف الأزهار عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها . (2011/١).
- ٥- تنشأ الأزهار من البراعم وتختلف عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها (2022/١)
- ٦- تعد الأوراق الكاسية و الأوراق التويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة (2007/١).
- ٧- تتكون السداة من المئتك و الحامل الاسيطواني الرفيع أو الخيط . (2020/ت)

مثل لها يأتي

- ١- زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية: ج/ زهرة السوسن.
- ٢- زهرة فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية (ثلاثة أوراق): ج/ زهرة السوسن.
- ٣- زهرة أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد الأوراق الكاسية: ج/ زهرة الورد.

علل ما يأتي

- ١- اعتبار الأوراق الكاسية والتويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة؟ (98/2) .
- ٢- لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.
- ٣- تعد الزهرة العضو التكاثري الجنسي في النباتات الزهرية؟
- ٤- لأن استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار لاحتوائها على أعضاء التذكير (الاسدية) وأعضاء التأنيث وهي المدقة.

٣- تبدوا أعضاء الزهرة متقاربة (2015/2) (2016/ت) (2017/3) (2021/2/تكميلي)؟

ج/ بسبب عدم استطالة السلاسل الزهرية

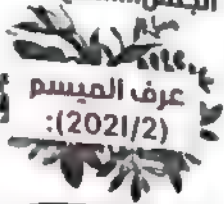
٤- يغطي الميسم بسائل لزج؟ (2020/3)

ج/ لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

٥- للزهرة مصطلحات عديدة؟

ج/ وذلك تبعاً لوجود أو عدم وجود بعض الأجزاء الزهرية فتكون الزهرة كاملة أو غير كاملة أو تامة أو خنثية أو أحادية الجنس..... الخ.

يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلاً وفي الغلب الأحيان يكون ذو أهداب أو خشن الملمس وأحياناً مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.



ما وظيفة ما يأتي

١- الحبل السري في مبيض الزهرة؟

ج/ يربط البويضات بجدار المبيض.

٢- القلم في الزهرة

ج/ يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

٣- الأهداب أو الخشونة أو السائل الموجودة في الميسم.

ج/ لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

٤- المتك (2016/ت).

ج/ يحتوي على حبوب اللقاح.

٥- الأوراق الكأسية (2017/ج) (2020/2/تكميلي):

ج/ تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه

٦- ما أجزاء الاسدية؟ مع ذكر أهميتها؟ (2013/١) ج/ تكتب الفقرة (ج) (في الموضوع أعلاه).

* عدد مع الشرح الأجزاء التي تتركب فيه المدقة في الزهرة. (2001/١) (2015/3)

س: عدد أجزاء المدقة واذكر وظيفة كل منها. (2017/ت) (2020/١) (2021/2/تكميلي) (2022/ت)

• (2023/ت)

ج/ تكتب الفقرة د- المدقة (في الموضوع أعلاه).

حدد المسؤول
ما منشأ

١- استمرار أو بقاء النباتات على الأرض؟ ج/ الفعالية التكاثرية للأزهار

ج/ من البراعم

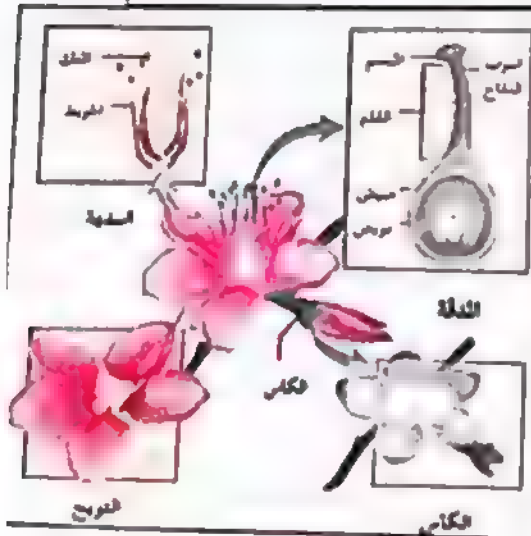
ج/ عدم استطالة السلاميات الزهرية بالنسبة للزهرة بلعما تستطيل السلاميات للفروع الخضرية

ما موقع ووظيفة ما يأتي

الجزء	الموقع	الوظيفة
الميسم (2021/ت).	في الجزء القمي من المدقة. (2015/ن)	للتعلق عليه الحبوب اللقاح. لتمام عملية التلقيح
السلال الميسمي	الميسم أو الجزء القمي من المدقة (2022/2)	(89/2) (2014/1) (2017/ت) (2017/ن)
الأوراق الكاسية	متصلة بالتخت في الزهرة	تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحها (2022/2)
الأوراق التوجيهية	الى الداخل من الأوراق الكاسية في الزهرة.	(2017/1) (2016/3/خ)
الاسدية	توجد الى الداخل من الأوراق التوجيهية في الزهرة	الوانها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات. (2018/ت) (2019/ت)
المدقة	توجد في مركز الزهرة	تمثل الأجزاء الذكرية في الزهرة التي تنتج حبوب اللقاح
المبيض	يوجد في الجزء القاعدي من المدقة	تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة التي تنتج البويض.
		تتكون بداخله البويضات

قارن بين الأوراق الكاسية والأوراق التوجيهية

الأوراق الكاسية	الأوراق التوجيهية
١- يطلق عليها بمجموعها الكأس.	١- يطلق عليها بمجموعها التوجيه.
٢- أوراق ألوانها خضراء في الغالب إلا إنها قد تكون ملونة أحيانا.	٢- أوراق تكون متباينة بدرجة كبيرة في ألوانها وإشكالها وحجمها.
٣- وظيفتها تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحها.	٣- وظيفتها: جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
٤- تبقى متصلة بالتخت وعدد أوراقها يختلف حسب نوع النبات.	٤- الأوراق التوجيهية قد يكون مساويا للأوراق الكاسية مثل زهرة السوسن أو من مضاعفات الأوراق الكاسية مثل الورد.
٥- ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.	٥- كذلك.
٦- تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.	٦- كذلك



امسح الكود من كامرة
الطريق لمشاهدة
مخطوط الرسم

شكل (٣-١٥) تركيب الزهرة



اولاً تكوين حبوب اللقاح والبيوضات

المتك وتكوين حبوب اللقاح

يتألف المتك من فصين متطاولين، يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك حتى قمته. يحيط النسيج الرابط بحزمة وعالية. يتألف كل فص من فصوص المتك من زوجين يطلق على كل منها بكيس اللقاح أو حافظة الابواغ الصغيرة. تحتوي أكياس اللقاح على حبوب اللقاح. عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط التي تفصل بين ردهتين الفص الواحد وتصبح ردهة واحدة مفتوحة إلى الخارج عن طريق شق طولي خارجي. تصبح حبوب اللقاح معدة للانتشار إلى الخارج.

((تحتوي أكياس اللقاح في البداية على الخلايا إلام للابواغ الصغيرة (س٢). تمر خلية الأم للابواغ الصغيرة بعملية انقسام اختزالي مكونة أربع ابواغ (س) تفصل الابواغ الصغيرة الأربعة بعضها عن بعض وتتخذ شكلاً مميزاً حسب نوع النبات. تنقسم نواة الابواغ الصغيرة انقساماً اعتيادياً وتحاط كل من النواتين الناتجتين بالساييتوبلازم. مكونة خلية أنبوية وخلية مولدة ويطلق عليها في هذه المرحلة بحبة اللقاح (وهي تمثل الطور المشيجي الذكري غير الناضج) اشرح تكوين حبوب اللقاح (2015/ن) (2018/3) (2021/ت) (2022/ت).

تنتشر حبوب اللقاح من المتك إلى الخارج بأعداد تقدر بالملات من كل متك. تكون حبة اللقاح محاطة بجدار سميك ذي أشوك أو أهداب أو يكون خشناً ويتخذ أشكالاً مختلفة حسب نوع النبات. - ويحوي عدد من المناطق الرقيقة تدعى ثقبوب الإنبات. ملاحظة: الخطوات بين الاقواس () تمثل مراحل تكوين حبة اللقاح.

أسئلة مهمة عن م / المتك وتكوين حبوب اللقاح

١- أكتب عن المتك (2023/ت)

ج/ يتألف المتك من فصين متطاولين. يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك حتى قمته. يحيط النسيج الرابط بحزمة وعالية يتألف كل فص من فصوص المتك من زوجين يطلق على كل منها بكيس اللقاح أو حافظة الابواغ الصغيرة. تحتوي أكياس اللقاح على حبوب اللقاح. عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط التي تفصل بين ردهتين الفص الواحد، وتصبح ردهة واحدة مفتوحة إلى الخارج عن طريق شق طولي خارجي. تصبح حبوب اللقاح معدة للانتشار إلى الخارج.

٢- عرف المتك (2022/ت) (2021/2/تكميلي) :-

هو عبارة عن تركيب كيسي اسطواني أو بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح يتألف المتك من فصين متطاولين. يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك حتى قمته. يحيط النسيج الرابط بحزمة وبمثل المتك أحد أجزاء السداة ويكون محمولا على الحامل الاسطواني الرفيع أو الخيط.

٣- ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي

١- الخلية المولدة: (اس) (2005/١) (2008/١) (2014/١) (2017/١) (2017/٢/خ).

٢- الخلية الأنبوية: (اس) (2005/١) (2014/2) (2017/2) (2021/2).

٣- النواة الأنبوية: (اس) (٢٠٠٣/١).

٤- البوغ الصغير: (اس) (2010/2).

٥- الخلية الأم للابواغ الصغيرة: (س٢)

ما منشأ

- ١- الخلية الأنبوبية: نواة البوغ الصغير (2007/1) (2005/2) (2016/3) (2017/2) (2019/3).
 ٢- نواة الخلية المولدة (الخلية المولدة) : من نواة البوغ الصغير (2010/2) (2015/2) (2016/2) (2017/3) (2019/3).

علل ما يأتي

- ١- البوغ الصغير أحادي المجموعة الكروموسومية ؟ (2010/1) (2015/2) (2018/3).
 ٢- أنه نتج من الانقسام الاختزالي للخلية الأم للأبواغ الصغيرة.
 ٣- الخلية الأنبوبية أحادية المجموعة الكروموسومية. (2022/2)
 ٤- أنه نتج من الانقسام الاختزالي لنواة البوغ الصغيرة

ماذا ينتج عما يأتي

- ١- انقسام الخلية الأم إلى أبواغ صغيرة ؟
 ٢- أربعة أبواغ صغيرة (س)
 ٣- انقسام نواة البوغ الصغير ؟
 ٤- خلية مولدة وخلية أنبوبية.
 ٥- التحلل النسيج الرابط الذي يفصل ردهتي الفصل الواحد في المتك ؟
 ٦- تصبح ردهة واحدة مفتوحة إلى الخارج عن طريق شق طولي.
 ٧- ما نوع النسيج ؟ النسيج الذي يربط قصي المتك ؟ (2015/2)

نسيج حشوي رابط

الأسئلة والأجوبة

- ١- يمثل كيس اللقاح حافظة الأبواغ الصغيرة. (87/1) وتمثل حبوب اللقاح الطور المشيجي الذكري غير الناضج.
 ٢- يتألف المتك من فصين يربط بينهما نسيج حشوي. وكل فص يتألف من ردهتين يطلق على كل منها كيس اللقاح (2020/2)

- ٣- ما وظيفة كيس اللقاح (2017/3) (2020/2) (تكميلي) (2021/2) (تكميلي)
 ٤- ما موقع ووظيفة كياس اللقاح (2018/1)

٥- الموقع:- المتك

٦- وظيفة:- تحتوي على حبوب اللقاح

- ٧- ما موقع الخلية الأنبوبية (2018/2)

٨- في حبة اللقاح

المبيض وتكوين البويضات

تتألف المدقة بضمنها المبيض من ورقة كبرلية ملتصقة واحدة أو أكثر. تمثل هذه الورقة أو الأوراق الكبرلية لوبان الابواغ الكبيرة. في حين تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة. يبدأ نمو البويض بشكل نوء صغير يدعى الجوزاء ويكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري. ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجوزاء وتحيط به إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقر.

(تولد داخل الجوزاء خلية معقدة تعرف بالخلية الأم للابواغ الكبيرة (أس). تمر الخلية الأم للابواغ الكبيرة بانقسام اختزلي لتكون أربعة ابواغ كبيرة (س) مرتبة في صف واحد. تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى الرابع ليكون بوغا فعالا كبيرا **لوهو** يمثل الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج ويسمى في حالة **مغطاة البذور بالكيس الجنيني**). يزداد البوغ الفعال الكبري الحجم بزيادة الكتلة الساييتوبلازمية النواة بحيث يحتل الجزء الأكبر من البويض. تعالي نواة الكيس الجنيني ثلاث انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ثمان نوى داخل الكيس الجنيني. تنظم ثلاث نوى بالطرف القريب من النقر وثلاث في الطرف المقابل وتبقى اثنان في المركز.

تحاط نوى الطرف النقرى الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى ملها خلية البضيّة واللواتان الجانبيتان تصبحان خليتان مساعدتان. أما نوى الطرف المقابل للطرف النقرى فهي الأخرى تحاط بأغشية خلوية وتكون خلايا سعبا، واللواتان المركزيتان تكونان نواتين قطبيتين.

(ويمثل الكيس الجنيني في مثل هذه الحالة الطور المشيجي الأنثوي الناضج) البويض الناضج مكون من: أ/ الكيس الجنيني الناضج ب/ الجوزاء المحيطة به. ج/ الأغلفة. د/ الحبل السري. والحبل السري في الغالب يبدو منحنيًا إلى الأسفل بالشكل الذي يكون فيه. النقر مجاورا للحبل السري، وربما يتخذ أوضاعا أخرى.



l.me/olkwit

أسئلة مهمة عن م/ المبيض وتكوين البويضات

١- ما موقع خلية الأم للابواغ الكبيرة: (2/2009) (2/2020/تكميلي) (1/2021)

ج/ داخل الجوزاء (المبيض).

٢- ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي

١- البوغ الفعال (س) (1/2008). ٢- الخلايا السمتية (س) (2/2010).

٣- خلية الأم للابواغ الكبيرة (أس). ٤- الكيس الجنيني (س) (2016/ج).

٥- اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج بدءا بالخلية الأم للابواغ الكبيرة ؟ (1/2007).

ج/ كتابة الشرح بين الأقواس (()) التي مر ذكرها في م/ المبيض وتكوين البويضات.

عرف ما يأتي

١- الجوزاء: (3/2014) (3/2015) (1/2016) (2020/ت) (2023/ت): هو نوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طرف الحبل السري ويكون البويض بعد نموه ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجوزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقر.

يصغر (شكل الجوزاء): نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري.
 (أهمية أو وظيفة الجوزاء) يكون البويض بعد نموه.

الغلفة (الجوزاء) تحاط الجوزاء بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجوزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقيير.

الخلايا السميكة: هي ثلاث خلايا توجد في الطرف المقابل للطرف النقييري تنشأ من انقسام نواة الكيس الجنيني وتنحل بعد اكتمال الانقسام المزدوج.

النواتان القطبيتان: هما نواتان مركزيتان تقعان في وسط البويض تنشأان من انقسام نواة الكيس الجنيني وتتحدان مع إحدى الخليتان الذكريتان بعملية الانقسام المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء (3 س).

توضيح تعريف النواتان القطبيتان

بالوضع: تقعان في وسط البويض. (2019/1) (2020/2) (2018/3)

بالنشأ: تنشأان من انقسام نواة الكيس الجنيني.

بالأهمية: تتحدان مع إحدى الخليتان الذكريتان بعملية الانقسام المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء (3 س). (2020/2)

عاموقع ووضيفة مايتي

فتحة النقيير (2013/3) (2014/2)؟

الموقع: قمة البويض أو قرب الحبل السري أو داخل المبيض أو حافة الكيس الجنيني. (2021/1) (2022/1)

الوظيفة: دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقيير إلى الكيس الجنيني لكي يجري الانقسام المزدوج.

بالموقع: الخلايا السميكة (2021/2) (2022/2)

في الكيس الجنيني في الطرف المقابل للطرف النقييري (أو في الطور المشيجي الانثوي الناضج)

أوراق البويضات

أفضل المدقة ورقة الابواغ الكبيرة. في حين يمثل البويض حافظة الابواغ الكبيرة

أفضل الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة وتمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حواظ الابواغ الكبيرة. (2016/1)

هذا نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجوزاء ويكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري (2020/3)

تتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني الناضج و الجوزاء المحيطة به والحبل السري والغلفة (2018/1)



حدد المسؤول /

ما منشأ
الجزء

المنشأ (أو المسؤول عنه)

- | | |
|---|------------------------|
| من نواة الكيس الجنيني | 1- الخلايا السمتية |
| من نواة الكيس الجنيني | 2- النواتان القطبيتان |
| من نواة الكيس الجنيني | 3- الخليتان المساعدتان |
| من نواة الكيس الجنيني | 4- خلية البيضة |
| لتوء في الجدار الداخلي للمبيض. | 5- الجوزاء |
| الجوزاء | 6- البويض |
| اللقاح ورقة كريبية واحدة أو أكثر. | 7- المدقة |
| الانقسام الاختزالي للخلية الأم للابواغ الكبيرة (2021/ت) (2021/2/تكميلي) | 8- البوغ الفعال |

ماذا ينتج عما يأتي:

- 1- انقسام الخلية الأم للابواغ الكبيرة؟
ج/ أربعة ابواغ كبيرة (س)
- 2- القسامات لنواة الكيس الجنيني؟
ج/ ينتج عنها (8) نوى داخل الكيس الجنيني مكونة ما يلي:
أ- ثلاث منها في الطرف المقابل للطرف النقيض تحاط بأغشية خلوية مكونة الخلايا السمتية.
ب- اثنان مركزيتان تدعى النواتان القطبيتان.
ج- ثلاث منها في الطرف القريب من النقيض تحاط بأغشية خلوية مكونة خلية البيضة في الوسط والجانبيتان هما الخليتان المساعدتان

ما نوع النسيج في أغلفة البويض؟ ج/ خلايا حشوية.

ما وظيفة النقيض؟ (2014/2) ج/ دخول أبوب اللقاح من خلال فتحة النقيض إلى الكيس الجنيني.

الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في معطاه البذور هو الكيس الجنيني .

الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في عارية البذور هو البوغ الفعال الكبير.
يتكون الطور المشيجي الأنثوي الناضج للنبات الإهري من (88/2) هو الكيس الجنيني الحاوي على ثلاث خلايا سميت:
الطرف المقابل للطرف النقيض و خلية بيضة وخليتان مساعدتان في الطرف النقيض ونواتان مركزيتان في الوسط
هما النواتان القطبيتان.

يتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني والجوزاء المحيط به و الأغلفة و الحبل السري
(2018/1)(2015/2)(95/1)

م / التلقيح

(أ) هو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم للنوع نفسه من النبات، وتحتل نتيجة هذا الانتقال عملية الإخصاب، وعليه فإن التلقيح يعد واحداً من العمليات المؤدية إلى تكوين البذور. وهناك نوعان من التلقيح هما:
1- التلقيح الذاتي. 2- التلقيح الخلطي.

1- التلقيح الذاتي: هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات والقطن والفاصوليا.
(توضيح تعريف التلقيح الذاتي)

(ب) عملية التلقيح الخلطي: هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه.

يأين يحصل التلقيح الخلطي، ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات
بالي مانا يراعي التلقيح يؤدي إلى حصول عملية الإخصاب

١٠٠ : (علل) التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي ؟ (2017/ت)

ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها (أحليل) (88/1) (2013/3) ((2016/3))
(2020 ت)

الإحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح في النباتات هي:

٣- الفقريات: كما هو الحال في بعض الأعضاء
٥- المياه.

عرف ما يأتي

٢- التلقیح الذاتي (٩٠/١) (٢٠٠٣/١) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٦/١) (٢٠١٦/٣) (٢٠١٨/١) (٢٠١٩/٣) (٢٠٢٠/٢)
تعميلي

التلقيح الخلطي في النباتات أكثر أهمية من التلقيح الذاتي (2004/2) (2017/ت) (2017/2)

﴿الوصول على ثمار وبذور أكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموا.﴾

لأن النخيل نباتات ثنائية المسكن (أحادية الجنس) ، وفي الغالب يتدخل الإنسان لأجراء التلقيح الخلطي بالإضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.

الرجوع الموضوع اعلاه.

• او (مفسر: يعد النحل اكثر الحشرات تلقيحاً في النباتات؟)

• أو أمسر: يعد النحل أكثر الحشرات تلقيحا في النباتات؟
 • النحل: هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولار على مستوى العالم سنويا).

٢٠ ما الفرق بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي؟ (٢٠١٤/١) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٨/١) (٢٠٢٠/٢) (٢٠٢١/١) ؟

صفة المقارنة	التلقيح الخلطي	التلقيح الذاتي
تعريف التلقيح	١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبتات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي لنفس الجنس.	١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم الزهرة نفسه أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبتات نفسه.
الأهمية	٢- أكثر أهمية من التلقيح الذاتي.	٢- أقل أهمية من التلقيح الخلطي.
الناتج	٣- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه أكبر حجماً وأكثر عدداً وأسرع نمواً من التلقيح الذاتي.	٣- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه أصغر حجماً وأقل عدداً من التلقيح الخلطي.
حدوثه في نوع النبات	٤- يحدث في العديد من النباتات.	٤- يحدث في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز وأشجار الحمضيات

٤- نمو أنبوب اللقاح

تتمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوباً ذو قطر ضيق يعرف بأنبوب اللقاح. تنتج حبة اللقاح عادة أنبوباً لقاحياً واحداً. ((ينمو أنبوب اللقاح ويخترق الميسم والقلم حتى يصل إلى المبيض الذي يحوي البويضات. (لا بد من الإشارة إلى أنه بالرغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم مكونة عدة أنابيب لقاح إلا أن واحداً فقط يدخل البويض (الواحد). يستمر أنبوب اللقاح بالنمو وتنقسم الخلية المولدة انقساماً اعتيادياً واحد لتنتج خليتين ذكريتين. يمثل أنبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج الذي يكون مهياً لعملية الإخصاب، حيث يكون أنبوب اللقاح حاوياً على خليتين ذكريتين وخلية أنبوية))

أسئلة مهمة عن تكوين أنبوب اللقاح

٢١ ما التغيرات التي تحصل أثناء نمو ونضج أنبوب اللقاح؟ (٢٠٠٩/٢) وضح عملية تكوين أنبوب اللقاح (٢٠١٧/ن)

ج/ الخطوات بين (()) في م/ تكوين أنبوب اللقاح أعلاه.

٢٢ ما هي التغيرات التي تطرأ على حبة اللقاح عند سقوطها على ميسم زهرة ولحين حصول عملية الإخصاب؟ (٢٠٠٥/٢) (٢٠١٩/٢). او س: ما التغيرات التي تحدث على حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم (٢٠١٥/ت)

ج/ يكتب موضوع تكوين الأنبوب اللقاح بالكامل.

ما منشأ

- أنبوب اللقاح (٢٠٠٦/١)
- الخليتين الذكريتين (٢٠٠٥/١) (٢٠٢١/١) ج/ الخلية المولدة.
ج/ من أحد ثقبوب الإنبات لحبة اللقاح.

٢٣ ما وظيفة الخلية المولدة (٢٠٢١/٢/تكميلي)

ج/ تنقسم انقساماً اعتيادياً لتكوين خليتين ذكريتين.

٢٤ ما وظيفة ومنشأ أنبوب اللقاح؟ (٢٠٠٤/١).

ج/ غليفة: يعمل على التلقيح بإيصال الخلايا الذكرية إلى الكيس الجنيني.



ماذا يحدث في الحالات التالية: (2022/2) انقسام الخلية المولدة.

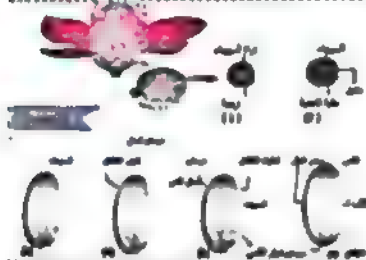
تكوين خليتين ذكريتين.
 بما موقع الخلية المولدة (2020/3) ج/ في حبة اللقاح

عند وصول أنبوب اللقاح إلى البويض فانه يخترق فتحة النقيير ويدخل الجوزاء ثم الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه.
 (تتحد إحدى الخليتين الذكريتين مع خلية الببيضة مكونة بيضة مخصبة (الزيجة) (2س)، وتلتج الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين وتتحد معهما مكونة نواة السويداء (3س) (وهذا ما يعرف بالإخصاب المزدوج).

الإخصاب المزدوج أحد سمات ومميزات النباتات الزهرية. بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السميكة الثلاث والخليتان لمساعدتان والخلية الأنبوبية. تبدأ الببيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتميز لتكوين الجنين. نواة السويداء تنقسم لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

مرحلة تكوين الزيجة: يحصل في هذه المرحلة إخصاب مزدوج ينتج عنه تكوين الزيجة والسويداء.

مرحلة الجنين الأولى: يكون الجنين الأولي متعدد الخلايا وجزله القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا (معلق).



مرحلة التكاثر (الكرة): يظهر الجنين في هذه المرحلة بشكل كرة صغيرة.

مرحلة القلب: يكون الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان.

مرحلة الطوريب: يكون الجنين بشكل طوريب (أقرب من الشكل الأسطواني)، وتتكون الفلقتان بشكل واضح.

مرحلة الجنين الناضج:

ج/ ينضج الجنين حيث يأخذ بالنمو والتميز إلى جنين حقيقي مكون من محور جنيني

يتكون من الرويشة والجذير والسويق الفلقي الذي يحمل الفلقتان

أفلة واحدة في نباتات ذوات الفلقة الواحدة).



الخلايا النباتية والحيوانية
 يحتوي أنبوب اللقاح الناضج على خلية أنبوبية و خليتين ذكريتين . (2010/2) (2015/1) (2018/1/ن) (2021/1/ن)

أسئلة مهمة عن الإخصاب وتكوين الجنين

عرف الإخصاب المزدوج (2002/2) (2011/1) (2016/2) (2017/ن) (2018/1) (2019/ج) (2020/دا) (2021/ت)
 (2020/1) (2023/ت) ج/ التعريف بين الاقواس (1) م/ الإخصاب وتكوين الجنين

مثل لما يأتي

1 نواة (3س)

2 نواة (2س)

3 مرحلة يكون الجنين معلق وظيفياً؟

4 تظهر فيها الفلقتان في جنين من ذوات الفلقتين

5 يحدث فيها إخصاب مزدوج

6 تكون فيها الفلقتان واضحة

7 يكون الجنين فيها مكون من رويشة وجذير والسويق الفلقي ج/ مرحلة الجنين الناضج

ج/ نواة السويداء

ج/ نواة الببيضة المخصبة (الزيجة)

ج/ مرحلة الجنين الأولى

ج/ مرحلة القلب

ج/ مرحلة تكوين الزيجة

ج/ مرحلة الطوريب

ج/ مرحلة الجنين الناضج

١- ما المجموعة الكروموسومية لمباياتي:

- ١- الخلية الذكرية : ٢- خلية البيضة : ج/ (س)
 ٣- الزيجة : ج/ (٢س) (2013/١)
 ٤- نواة السويداء : ج/ (٣س) (92/١) (2013/١) (2014/2) (2014/ت) (2015/ن) (2017/١)
 ٥- لسيج السويداء : ج/ (٣س)
 ٦- الرويشة : (2018/خ) ج/ (٢س)

٢- علل : نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟ (2007/2) (2006/١) (2005/2) (2017/ت)

ج/ لأنها ناتجة من اتحاد إحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (٢س) بعملية الإخصاب المزدوج.

٣- ماذا يحدث بعد الإخصاب المزدوج ؟ (2000/2) (2012/2)

ج/ اكتب بإيجاز التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الإخصاب المزدوج.

١- بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنثوية.

٢- تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتميز لتكوين الجنين.

٣- نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة لسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

٤- ما مراحل تكوين الجنين في ذوات الفلقتين ؟ (2013/2) (2018/خ/١) (2020/2/تكميلي) (2021/ت)

ج/ (2022/2)

٥- ٦ نقاط ذكرت في الموضوع

١- ما ميزة النباتات الزهرية ؟ ج/ الإخصاب المزدوج.

٢- ما مصير البيضة المخصبة بعد الإخصاب المزدوج ؟

ج/ الانقسام الاعتيادي والنمو والتميز لتكوين الجنين.

٣- ماذا يحصل في مرحلة تكوين الزيجة في نبات ذوات الفلقتين ؟

ج/ يحصل إخصاب مزدوج ينتج عنه زيجة وسويداء.

٤- ما ميزة مرحلة الجنين الأولي في نبات ذوات الفلقتين.

ج/ متعدد الخلايا وجزله القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا (معلق).

٥- ما شكل الجنين في مرحلة التكور في نبات ذوات الفلقتين ؟ ج/ يكون بشكل كرة صغيرة

٦- ما مراحل تكوين الجنين في ذوات الفلقتين ؟ ج/ النقاط الستة في الموضوع أعلاه (2013/2)

٧- متى تظهر الفلقتان في مراحل تكوين الجنين في نبات ذوات الفلقتين ومتى تتوضح ؟

ج/ تظهر في مرحلة القلب وتتوضح في مرحلة التطوير.

٨- ما وظيفة نواة السويداء (2018/2)

بعد تكوين البذرة بعد عملية الإخصاب مباشرة. تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء.
نمو غلاف أو غلاف البويض وتحوله إلى غلاف بذرة الذي يعرف بالقصرة. البذرة الناضجة مكونة من جنين وغلاف بذرة كما
في معظم بذور ذوات الفلقتين كالباقلاء والفاصوليا. هناك أنواع من النباتات مثل الحنطة والذرة لا يستخدم الجنين
فيها السويداء إلا بعد زرع تلك البذور
وبدلاً بامتصاص الماء. ولهذا فإن البذور الناضجة بهذه الطريقة تتكون من جنين وأحياناً سويداء فضلاً عن غلاف البذرة
البواقي الذي يتكون من طبقة واحدة أو أكثر.



أسئلة مهمة عن تكوين البذور

١- اذكر موقع ووظيفة السويداء (2010/2) ؟

ج/ الموقع: في البذرة
وظيفة: نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه. (2018/2) (2021/2)

ما منشأ

٢- القصرة؟ (95/1) (2006/1) (2014/3) (2015/2) (2017/2) (2021/1) (2021/2) (تكميلي)

ج/ من غلاف أو غلاف البويض.

٣- البذرة: (2005/1)

ج/ البويض بعد الإخصاب المزدوج.

٤- نسيج السويداء (2015/ت) (2021/1):

ج/ من نواة السويداء

مثل لما يأتي

١- بذرة تخلص من سويداء (2009/2) (2008/1)

ج/ الباقلاء، والفاصوليا.

٢- بذرة حاوية على سويداء

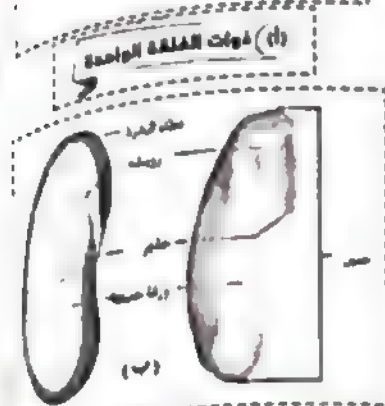
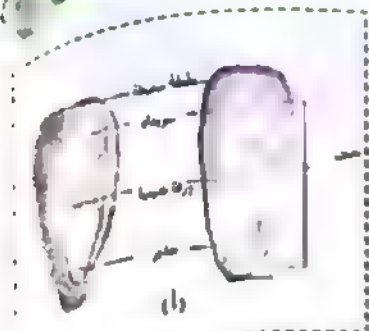
ج/ الحنطة، الذرة.

٣- علل / بعض البذور كالحنطة والذرة تتكون من جنين وأحياناً سويداء وغلاف البذرة الواقية؟
ج/ (2016/2) (2017/1) (او وجود نسيج السويداء في بذرة الذرة والحنطة والذرة)

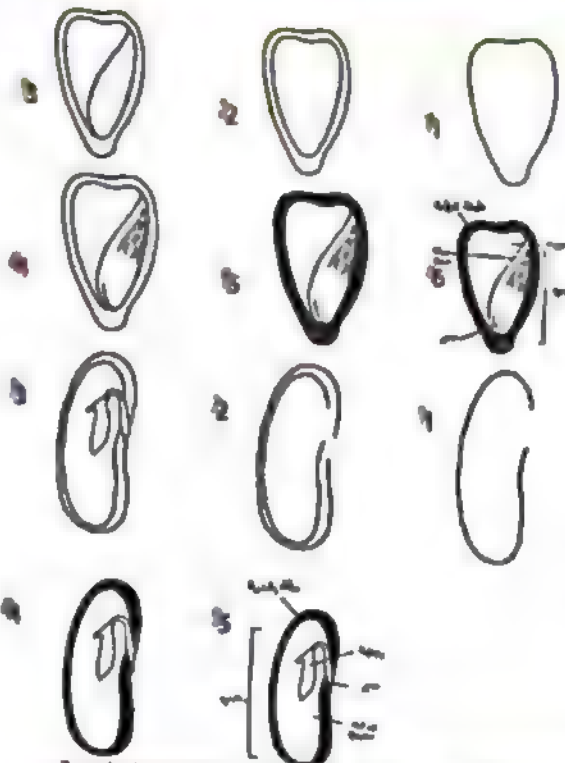
٤- لأن مثل هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء إلا بعد زرع تلك البذور وبدلاً بامتصاص الماء.

٥- عرف القصرة
ج/ هو غلاف البذرة الواقية ويتكون من طبقة واحدة أو أكثر وينشأ من نمو غلاف أو غلاف البويض.

٦- ما موقع القصرة (2022/1) ؟ ج/ البذرة



(ب) ذوات الخلية (2/1991)



شكل (3-19) تركيب البذور أ// ذوات الخلية الواحدة. ب// ذوات الخلية (91/2)

٢. قارن بين نسيج السويداء ونسيج الجوزاء؟ (يكتفي الطالب بثلاث نقاط فقط)

نسيج الجوزاء	نسيج السويداء	صفة المقارنة
١- يوجد داخل المبيض	١- يوجد داخل البذرة	الموقع
٢- يقوم بوظيفة تكوين البويض الناضج مستقبلاً ومن ثم البذرة	٢- يقوم بوظيفة تخزين المواد الغذائية بعد تكوينه حيث يعتمد الجنين عليها أثناء نموه.	الوظيفة أو الأهمية
٣- تكون خلاياه ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س)	٣- تكون خلاياه ثلاثية المجموعة الكروموسومية (٣س)	المجموعة الكروموسومية
٤- يتكون قبل حدوث الاخصاب المزدوج	٤- يتكون بعد حدوث الاخصاب المزدوج	وقت التكوين
٥- نشأته من جدار المبيض ككتوء صغير	٥- نشأته من خلية السويداء التي تتكون من اتحاد النواتين القطبيتين (٢س) مع نواة إحدى الخليتين الذكريتين (س)	نشأته
٦- يكون محاطاً بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى (اغلفة البويض)	٦- لا يحاط بالاغلفة	الاغلفة

H66ABOT

يبدأ تكوين الثمرة عادة بلمو وتضخم جدار المبيض. صاحب تكوين الثمرة نمو البذرة داخل المبيض. تعد عملية الإخصاب بمثابة حافز يسبب اتساع وتضخم المبيض وقد يتعدى ذلك لخرق من الزهرة كالتخت كما هو التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت، وتسمى هذه الثمار بالثمار الكاذبة. يحتاج نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة كمية كبيرة من الغذاء السكريات والأحماض الأمينية تنتقل إلى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق. عند وصول المواد الغذائية إلى جدار المبيض تتحول إلى مواد غذائية مخزنة غير ذائبة كالنشويات والبروتينات.

من زيادة المواد السكرية في الثمار الناضجة يؤدي إلى خلاوة العديد منها مثل العنب والتفاح والموز وغيرها. قد تتحول المواد السكرية إلى نشا عند النضج كما في الذرة والحنطة والرز. قد تتراكم الزيوت بكميات كبيرة في الثمار بما في الزيتون.

قد يتجمع الماء في الثمار العصيرية واللحمية مثل الرقي والبطيخ والطماطة. قد ينخفض المحتوى المائي في ثمار إلى درجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف كما هو الحال في ثمار البندق والجوز. يصاحب تلك تغيرات في الصبغات النباتية فمثلاً يختفي الكلوروفيل ويحل محله الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار كما في الطماطة. أو قد تتراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية (2018/1) باستمرار نضج الثمار كما في العنب الأسود والأحمر.

حبوب اللقاح تلعب دورين هما (2016/2) (2004/1) (2014/ت) (2017/3) (2020/2) (2022/1)؟
- إنتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البويضات بعملية الإخصاب المزوج وينتج عن ذلك تكوين البذور.
ب- أن نمو حبوب اللقاح يحفز تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها إلى ثمار.
أن يمكن الاستعاضة عن عملية التلقيح برش أو حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة يؤدي إلى نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة.
ثمار النخلة بطريقة الرش أو الحقن للمبايض تكون عديمة البذور وتعرف هذه الحالة بالثمار العذري الاصطناعي. وهناك ثمار عديمة البذور تنتج بصورة طبيعية تعرف بالثمار العذري الطبيعي كما في الأناناس والبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.

تعليل) وسبب ذلك يعتقد أن مبايض أزهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي.

أسئلة مهمة عن م/ تكوين الثمرة

حدد المسؤول/ها منشأ

1. انتقال المواد الغذائية إلى جدار المبيض: ج/ الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق
2. اللون الأسود في العنب (2010/1) (2014/1): ج/ صبغة الانثوسيانين البنفسجية
3. الثمرة: (2006/2) (2015/ت) (2016/ن) (2016/2): ج/ (نمو وتضخم جدار المبيض)
4. جفاف ثمار البندق والجوز: ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج.
5. لون ثمار الطماطة: ج/ اختفاء صبغات الكلوروفيل وتحل محل الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار.
6. نضج المبايض وتحولها إلى ثمار: ج/ هرمونات خاصة يحفز تكوينها نمو حبوب اللقاح
7. نمو ثمار عذرية اصطناعية: ج/ رش أو حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة
8. نمو ثمار عذرية طبيعية: ج/ مبايض أزهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدور عملية إخصاب
9. ثمرة الأناناس برتقال أبو سره وبعض أنواع العنب عديمة البذور؟ ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.
10. حدد المسؤول عن صلابة ثمار الجوز (2017/1) ج/ التخت.
11. ثمرة التفاح (2019/1)

١٠٠ اذكر ميزة ما يأتي: ثمار الجوز (2008/1)
ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.

١٠١ ماذا ينتج عن حقن مبايض بعض الأزهار بالهورمونات (2014/3)
ج/ تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي لم ولنضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)، وتكون الثمار خالية من البذور.

١٠٢ ما التغيرات التي تطرأ على مبيض الزهرة بعد سقوط حبة اللقاح على ميسمها لحين تكون الثمرة؟ (2005/1)
ج/ عند سقوط حبة اللقاح تبدأ بتكوين أنبوب اللقاح الذي يحفز على تكوين هرمونات خاصة تنظم عمليات نضج المبايض وتحولها إلى أثمار وذلك بانتقال مواد غذائية لها كالكسكريات والأحماض الأمينية والبروتينات البسيطة خلال الأنسجة الوعائية التي ترتبط أجزاء الزهرة بالساق.

مثل لما يأتي

١. ثمرة تشترك في تكوينها التخت (2017/2)
٢. ثمار حلوة.
٣. ثمار تحوي على نشاء عند نضجها.
٤. ثمار تتراكم فيها الزيوت.
٥. ثمار عصيرية ولحمية
٦. ثمار جافة.
٧. ثمار تحوي صبغات كاروتينية (2019/3)
٨. ثمار تحوي على صبغات الانثوسيانين البنفسجية (2016/1) (2020/2) (2021/1)
٩. تكاثر عذري طبيعي (90/1)
١٠. ثمرة كاذبة بأغلفة زهرية؟ (2004/1) (2016/2) (2022/1)

فسر العبارات التالية

- ١- يكثر النشاء في الحنطة والأذرة؟
ج/ لتحول المواد السكرية إلى نشاء خلال نضج الثمار.
- ٢- يكون الجوز والبندق من الثمار الصلبة
ج/ لانخفاض المحتوى المائي فيها خلال نضجها فتجف وتصبح صلبة
- ٣- التمر والموز والعنب ثمار طعمها حلو؟
ج/ لزيادة تراكم المواد السكرية فيها.
- ٤- الرقي والبطيخ والطماطة من الثمار العصيرية واللحمية؟
ج/ لتجمع الماء فيها خلال نضجها.
- ٥- ينتج الأناناس ثمارا عذرية (عديمة البذور) ؟ (2001/2) (2014/2) (2017/2) (2018/3) (2020/2) (تكميلي) (2021/1) (2022/2).

ج/ يعتقد أن مبايض أزهار الأناناس ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور لعدم حدوث الإخصاب

ما ملشا

(2017/2) ١- ثمرة البرتقال أبو السرة: من مبايض الأزهار ذات المحتوى الهرموني العالي (الثمار العذري الطبيعي)

ملا يحدث في الحالات الآتية ؟ (الترالي) (الإطالع عليه)

رش مياسم الأزهار بأندول حمض الخليك ؟
إذا لم تلقح الزهرة ؟
إذا لقحت الزهرة ولم تخصب ؟

ج/ ينمو المبيض إلى ثمرة بدون بذور.
ج/ تذبل الزهرة وتسقط دون تكوين الثمرة
ج/ ينمو المبيض إلى ثمرة ناضجة بدون بذور.

مقارن بين الإثمار العذري الاصطناعي و الإثمار العذري الطبيعي من المقارنات في اسئلة الفصل

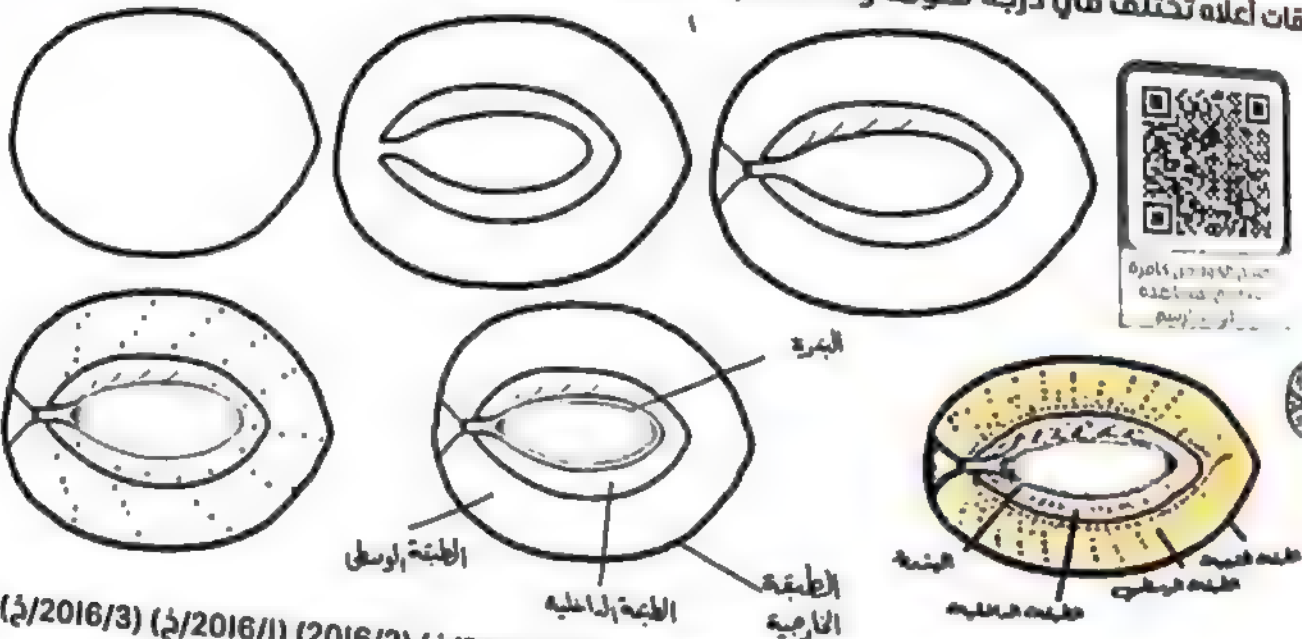
الإثمار العذري الاصطناعي	الإثمار العذري الطبيعي
١- هو نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة بدون عملية إخصاب.	١- كذلك.
٢- يتم فيها إنتاج ثمار عن طريق رش أو حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة.	٢- يتم فيها إنتاج ثمار بصورة طبيعية بدون تدخل الإنسان.
٣- لا تحتوي على محتوى هرموني عالي في مبايضها.	٣- مبايض أزهار هذا النبات يعتقد إنها ذات محتوى هرموني علي يحفزها على تكوين الثمار.
٤- ثمارها عديمة البذور.	٤- كذلك.
٥- مثالها بعض الثمار التي أجريت عليها طريقة رش المبايض.	٥- مثالها الأناناس وبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.

٥/ تركيب الثمرة

الثمرة: هي مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون بداخله البذور.
١- الطبقة الخارجية: ويمكن أن يطلق عليها بالجلد أو الغطاء.
٢- الطبقة الوسطى: ويطلق عليها أيضا بالجزء الطري

٣- الطبقة الداخلية: ويطلق عليها النواة.

أن الطبقات أعلاه تختلف في درجة نموها وسمكها باختلاف النباتات.



مثال (3-19) تركيب الثمرة (1993/1) (2014/2) (2013/3) (2015/1) (2015/2) (2016/2) (2016/1) (2016/3) (2018) (2018/2) (2020/2) (تكميلي)

الأنواع الشائعة من الثمار هي:

١/ أنواع الثمار



٢- الثمار المتجمعة

هي الثمار المتكونة من كربلات عديدة منفصلة وتنشأ الثمرة من هذا النوع من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد كما في التوت الأسود.

١- الثمار البسيطة

وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتصقة، كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها.

٣- الثمار المركبة

تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الآخر عند النضج كما في الأناناس

١ أسئلة عن أنواع الثمار

عرف ما يأتي

- ١- الثمار البسيطة (2015/ت) (2015/ن) (2016/2/خ) (2018/١) (2019/2/خ) (2020/2/تكميلي) (2022/2).
- ٢- الثمار المتجمعة (2016/١) (2019/2) (2021/ت)
- ٣- الثمار المركبة (2014/ت) (2018/2) (2018/ت) (2022/١) (2021/2/تكميلي)

أعط مثال لما يأتي

١. ثمرة بسيطة: ج/ الباقلاء والطماطة.
٢. ثمر متجمعة: ج/ التوت الأسود (2015/3) (2017/2) (2019/3) (2021/١).
٣. ثمرة مضاعفة (مركبة): ج/ الأناناس. (2014/١)

ما منشأ

١. الثمار البسيطة: من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتصقة.
٢. الثمار المتجمعة: من زهرة واحدة ذات كربلات عديدة منفصلة.
٣. الثمار المركبة: من عدة أزهار متجمعة، مرتبطة مع بعضها البعض عند النضج.

علل ما يأتي

- ١- يصنف البرتقال ثمرة بسيطة؟ (2021/2) ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتصقة.
- ٢- ثمرة التوت الأسود ثمرة متجمعة؟ ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة وكربلات عديدة منفصلة.
- ٣- ثمرة الأناناس ثمرة مركبة (مضاعفة)؟ ج/ لأنها ناتجة من عدة أزهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها البعض الآخر عند النضج.

الثمار البسيطة تنشأ من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتصقة (2017/2/خ)

ما نوع الثمار لما يأتي (2019/ت)

- ١- التوت الاسود : ج/ ثمار متجمعة
- ١- الأناناس : ج/ ثمار مركبة
- ٢- المشمش : ج/ ثمار بسيطة

عدد أنواع الثمار واذكر مثال لكل منها (2020/2) (2022/ت).

مقارن بين الثمار البسيطة والثمار المتجمعة والثمار المركبة او المتضاعفة.

الثمار البسيطة	الثمار المتجمعة	الثمار المركبة او المتضاعفة
١- ثمار نجمة من زهرة واحدة	١- كذلك	١- تتكون من عدة ازهار متجمعة
٢- تتكون الثمرة من ورقة كربلية واحدة او عدة كربلات ملتصقة	٢- تتكون الثمرة من عدة كربلات منفصلة مرتبطة بتخت واحد لزهرة واحدة.	٢- تتكون من كربلات متعددة الازهار عديدة والثمار مرتبطة معاً عند النضج.
٣- مثل الباقلاء والطماطة والخيار	٣- مثل التوت الاسود	٣- مثل الاناناس



م / انتشار البذور والثمار

(تمتلك الكثير من البذور والثمار تراكيب واجزاء خاصة مختلفة تساعد على الانتشار بسهولة في بيئتها) العوامل التي تساعد في انتشار الثمار والبذور:

- ١- الرياح.
- ٢- الطيور.
- ٣- حيوانات أخرى.
- ٤- الإنسان.
- ٥- الماء.
- ٦- تركيب البذرة والثمرة وطريقة تفتحها.

١- عجل / ١- تحمل الرياح البذور والثمار بعيداً عن النبات الأم (2016/2/خ) (عجل).

٢- يعود السبب إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة في الثمار كما في بذور نبات البردي.

٣- تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور: (عجل).

٤- حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها.

٥- تساهم التيارات المائية في نقل بذور وثمار النباتات المائية (عجل).

٦- لأن بذور وثمار هذه النباتات خفيفة، أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعد على الطفو على سطح الماء كما في جوز الهند.

مثل لما يأتي

١- ثمار تطفو على سطح الماء؟ / ثمار جوز الهند.

٢- بذور تحوي شعيرات تكون على شكل مضلة. (2022/١) / بذور نبات البردي

٣- حدد الطريقة التي تنتقل فيها وتنتشر فيها البذور والثمار في النباتات التالية:

- ١- بذور الحشائش و بذور الاعشاب و نبات البردي / الرياح
- ٢- البذور التي تحوي أشواك / الحيوانات
- ٣- جوز الهند / التيارات المائية

٢٠ / التكاثُر الخُضري في النباتات

يُعتبر التكاثر الخُضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية والسرخسيات؟

(علل)

ج/ لان التكاثر فيه يعتمد على أجزاء خضرية ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.



٥٢ التكاثُر الخُضري الاصطناعي

١- التكاثُر الخُضري الطبيعي.

٢- التكاثُر الخُضري الطبيعي.

١- التكاثر بالمُدادات: يعد التكاثر بالمُدادات إحدى طرق التكاثر الخُضري الطبيعي في النباتات. كما في نبات الفراولة. يتم تكوين سيقان أفقية (مُدادات) قد يتجاوز طولها المتر تمتد فوق سطح التربة. تكون المُدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المُدادات. حيث تكون جذورا عرضية تستقر في التربة وسيقاناً وأوراقاً تنمو إلى الأعلى. قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعياً عند موت المُدادات، كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر.

٢- التكاثر بالرايزومات: طريقة تكاثر خُضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس. مثل ثيل الحدائق ونبات السوسن. تمتد سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة تدعى الرايزومات. تنمو من هذه السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خُضري (ساق وأوراق) نحو الأعلى. وهي سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة. إذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث (تقليب التربة) تصبح كل قطعة قادرة على أن تكون نبات جديد.

٣- التكاثر بالدرنات: الدرنات: هي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء، تنمو تحت التربة، وتحتوي الدرنات على عدد من الانخفاضات التي تسمى العيون وبداخل كل عين يوجد برعم أو عدة برعم يطلق عليها بالبراعم الابطية.

جـ يكون النبات الواحد مجموعة من الدرنات القادرة على إنتاج فروع جديدة من براعمها خلال الربيع التالي.

مثالها: نبات البطاطا.

٤- التكاثر بالأبصال والكورمات: يحصل هذا النوع في العديد من النباتات العشبية بواسطة تكوين الأبصال. البصلة (تعريف 2020/2): هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحشفية واللحمية، ومن السطح السفلي جذور عرضية أما البراعم فتنبث من أبط الأوراق اللحمية. البراعم تشبه الأم وقد تنفصل عنها مكونة بصلة جديدة. من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة - نبات البصل والثوم والترجس والزنبق.

الكورمات: تشبه إلى حد كبير من الناحية المظهرية إلا إنها تختلف فيما يأتي:

١. الجزء الأكبر من الكورمة نسيج الساق.

٢. الأوراق تكون اصغر وارق كثيراً من أوراق الأبصال.

٣. من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات الكلايولس والكرم واللامازة والكلم.

كما هو الحال في الأبصال تتكاثر الكورمات بتكوين براعم تنبث في أبط الأوراق الحشفية على الساق، وتنفصل لتكوين كورمات جديدة

أسئلة مهمة عن م / التكاثر الخضري الطبيعي

ما نوع التكاثر اللاجنسي (الخضري) في الأحياء التالية:

- ج/ الفراولة (2005/2) (97/1) (2013/2) (2013/ت) (2017/ج) (2020 تمهيدي).
- ج/ المندادات (تكاثر خضري طبيعي)
- ج/ ثيل الحدائق (2015/2) (2017/ج)، نبات السوسن. (تكاثر خضري طبيعي).
- ج/ الرايزومات (تكاثر خضري طبيعي). (2012/1) (2013/1) (2014/ن) (2015/ن).
- ج/ البطاطا.
- ج/ الدرنات (تكاثر خضري طبيعي). (2013/2) (2013/ت) (2014/ن) (2015/ت).
- ج/ البصل، الثوم، النرجس، الزنبق (97/1) (2005/1) (2004/2) (2014/ن) (2015/ت).
- ج/ الأبطال (تكاثر خضري طبيعي).
- ج/ الكلابولس، الكرم، الالمازة، الكلم (2003/1) (2004/2) (2005/2) (2013/1) (2014/ن) (2015/ت) (2020 تمهيدي).
- ج/ الكورمات (التكاثر الخضري الطبيعي).

عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي (2020/2) (2018/ت) في النباتات الراقية مع ذكر مثال واحد لكل منها؟ (88/1) (2010/1)

التكاثر بالمندادات: نبات الفراولة.

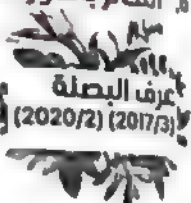
التكاثر بالرايزومات: نبات السوسن، أو ثيل الحدائق.

التكاثر بالدرنات: نبات البطاطا. (2014/2)

التكاثر بالأبطال: الثوم (2017/ن)، البصل، النرجس، الزنبق. (2013/2).

التكاثر بالكورمات: الكلابولس، الكرم، الالمازة، الكلم.

هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحرشفية واللحمية، ومن السطح السفلي جذور عرضية أما البراعم فتتأصل من أبط الأوراق اللحمية. البراعم تشبه الأم وقد تنفصل عنها مكونة بصلة جديدة. من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة - نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق



1. تكاثر بالمندادات. (2014/1) (2019/3) (2020/1) ج/ الفراولة

2. تكاثر بالدرنات (2014/2) ج/ البطاطا

لعل مثال

أذكر منشأ الكورمة (2008/1) (2014/3) (2015/2) (2015/2) (2016/2) (2017/3).

من أبط الأوراق الحرشفية على الساق تنفصل لتكوين كورمات جديدة.

أذكر الفروق بين الكورمة والبصلة؟ (87/1) (97/1) (2015/1) (2015/3) (2016/1) (2017/1).

الكورمة	البصلة	صفة المقارنة
1- الجزء الأكبر منها هو نسيج الساق.	1- الجزء الأكبر منها عبارة عن أوراق حرشفية ولحمية	الجزء الأكبر من طريقة التكاثر
2- الأوراق تكون أصغر وأرق كثيراً من الأبطال.	2- الأوراق كبيرة وسميكة.	حجم الأوراق وورقتها
3- تتكاثر بالبراعم التي تنشأ من أبط الأوراق الحرشفية.	3- تتكاثر بالبراعم التي تنشأ من أبط الأوراق اللحمية.	التكاثر بالبراعم
4- مثالها: الكرم والالمازة والكلم والكلاديولس.	4- مثالها: البصل والثوم والنرجس والزنبق.	المثال

١٠: قارن بين المدادات والرايزومات؟

الرايزومات	المدادات	صفة المقارنة
١- طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسرخس.	١- إحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات.	نوع التكاثر
٢- تمتد سيقان أرضية تحت سطح التربة.	٢- يتم تكوين سيقان أفقية (مدادات) يتجاوز طولها عن المتر تمتد فوق سطح التربة.	موقع الساق
٣- تنمو من السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري (ساق وأوراق) نحو الأعلى وسيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة.	٣- تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وتكون جذور عرضية تستقر في التربة وسيقان وأوراق تنمو إلى الأعلى.	نمو الساق والأوراق
٤- إذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث تصبح كل قطعة قادرة أن تكون نبات جديدة.	٤- قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعياً عند موت المدادات كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر.	آلية التكاثر
٥- مثالها: نبات ثيل الحدائق ونبات السوسن.	٥- مثالها نبات الفراولة.	المثال



١١: التكاثر الخضري الاصطناعي

١١: يلجأ المزارعون إلى وسيلة التكاثر الخضري الاصطناعي (تعليل) (87/١) (96/١)

ج/ لأن العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال. كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتاً طويلاً كالنخيل مثلاً، كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها. يلجأ المزارعون إلى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات باستعمال بعض أنواع الهرمونات النباتية (تعليل). ج/ لأن بعض النباتات لا تستطيع أن تتكاثر خضرياً.

١٢: من الهرمونات النباتية المستخدمة في تحفيز النباتات في التكاثر الخضري

أ // أندول حامض الخليك. ب // أندول حامض البيوتريك. ج // ونفثالين حامض الخليك.

١٣: بعض طرق التكاثر الخضري الاصطناعي

- ١- التكاثر بالفسال (2018/2): هي عبارة عن براعم كبيرة تنشا عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالباً في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل كما في الموز والنخيل.
- ٢- التكاثر بالترقيد (2013/3): هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الفصن أو الفرع متصلاً بالنبات الأم ويدفن تحت التربة وبعد مدة قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب. يفصل النبات بعد تكون الجذور عن النبات الأم ويكون نباتاً مستقلاً بذاته مثل العنب والليمون والبرتقال.

١٤: لجأ الإنسان لاستخدام الترقيد في إكثار النباتات. (علل).

ج/ لأن سيقان بعض النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها إذا غطيت بالتربة في الطبيعة. بعد فترة من دفن الفرع أو الفصن في التراب قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب. يفصل النبات بعد تكون الجذور عن النبات الأم ويكون نباتاً مستقلاً بذاته مثل العنب والليمون والبرتقال. النباتات التي تكثر بالترقيد العنب الليمون - البرتقال - الورد الجهلمي

التطعيم: (هو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتات ذات صفات مرغوبة) (2010/1)
 عند لاحظ بالتجربة انه اذا اخذ جزء من نبات عليه براعم كالبرتقال ووضع بطريقة خاصة على نبات آخر يشبه في صفاته
 على فروع فان براعم البرتقال تنمو وتزدهر وتثمر على شجرة الليمون كما لو كانت شجرتها الاصلية) يعرف الجزء الذي يحوي
 البراعم من النبات المراد تكثيره (و ذو الصفات المرغوبة) بالطعم. ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الاصل.

الطعيم طرق مختلفة منها

أ- التطعيم بالبراعم: يوضع برعم مأخوذ من نبات ذي صفات مرغوبة ويراد إكثاره في شق بشكل حرف (T) ضمن الاصل
 وترفع حافته ويوضع فيه البرعم بحيث تنطبق أنسجة البراعم على كامبيوم الاصل ثم يربط عليها جيدا.
 ب- التطعيم بالقلم (الشق) برعمان : يؤخذ فرع من الطعم عليه أو ثلاث ويبرى طرفه من الجانبين بالقلم. يقطع الاصل
 السفلي بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عموديا.

يوضع الطعم بحذر في الشق بحيث تنطبق أنسجة الكامبيوم في الطعم الاصل بعضها عن بعض ثم يربط مكان التطعيم.
 قد يستعمل أكثر من قلم واحد اذا كان ساق الاصل كبيرا. أن التطعيم لا ينجح الا اذا كان بين الطعم والاصل صفات متشابهة
 (أي من فصيلة نباتية واحدة) فمثلا لا يطعم البرتقال على الخوخ، ولكن يطعم البرتقال على الليمون، والخوخ على الاجاص.

م/ أهمية التكاثر الخضري في النباتات

يستخدم التكاثر الخضري في العديد من النباتات لإغراض كثيرة منها:

إكثار أنواع من النباتات لا تتج بذورا.

إكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهة بالأبوين.

إكثار نباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة.

لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع أثمارها.

لفرض تكيف وأقلية النباتات لبيئات مختلفة جديدة، فمثلا الاجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية، ولكن يمكن زراعتها
 بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة

أن عملية التكاثر الخضري بأنواعها تمنع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض أنواع النباتات دون أخرى،
 فمثلا جذور العنب الأوروبي عرضة للإصابة بنوع من الطفيليات التي لا تصيب العنب الأمريكي، فإذا تم تطعيم العنب
 الأمريكي بطعم من العنب الأوروبي فان الأخيرة تنمو دون التعرض لهذا الطفيليات.

أسئلة مهمة عن م/ التكاثر الخضري الاصطناعي

اعط مثال

تكيف النباتات لبيئات جديدة (2008/1) (2014/2) (2015/3) (2016/1) (2017/2) (2020/1)

تطعيم الاجاص على أصول أشجار الخوخ.

تطعيم نباتات لمنع الإصابة بنوع من الطفيليات. (2020/2) ج/ تطعيم العنب الأوروبي على أصول العنب الأمريكي.

ج/ النخيل

إكثار بالفسائل (2020/2)

عرف

٣- الفسيلة

٢- الترقيد (2013/3)

التطعيم (2010/1)

ثم الإجابة عنه راجع م/ التطعيم.

ما هي الأغراض التي يستخدم لأجلها التكاثر الخضري (90/1) (2001/1) (2016/ن) (الأهمية) (2015/2) (2017/ن) (2019/3) / م أهمية التكاثر الخضري في النباتات أعلاه. (6 نقاط).

مزايا (2015/3) يوجد نوعان من التطعيم هما التطعيم بالبراعم والتطعيم بالقلم. (2020/ت)

ما نوع التكاثر اللاجنسي فيما يأتي:

- ١- الموز: (97/1) (2005/1) (2015/ت) / بالفسال (تكاثر خضري اصطناعي).
- ٢- النخيل: / بالفسال. (2013/2) (2015/2) (تكاثر خضري اصطناعي).
- ٣- البرتقال، العنب، الليمون، الورد الجهنمي (2013/ت) (2015/2) (2020 تمهيدي) / الترقيد. (2013/1).
- ٤- الخوخ، الأجاص: / التطعيم. (تكاثر خضري اصطناعي).
- ٥- برتقال أبو سره: (2004/2) (2005/2) (2003/1) / التطعيم.
- ٦- الليمون: / الترقيد والتطعيم (تكاثر خضري اصطناعي) (2017/2)
- ٧- الموز: / الفسال (تكاثر خضري اصطناعي) (2017/2) (2017/خ)
- ٨- ثيل الحدائق: / الرايزومات (تكاثر خضري طبيعي) (2017/2)

علل ما يأتي

١ - يطعم من العنب الأوربي على أصول من العنب الأمريكي (2015/ت) (2019/ت)

/ لمنع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور العنب الأوربي.

٢ - اللجوء إلى التكاثر بالتطعيم؟

/ وذلك لإكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.

٣ - تطعم أشجار الأجاص على أصول أشجار الخوخ؟ (2015/2/خ) (2016/1/خ) (2018/1) (2020/ت)

/ لغرض تكييف وأقلعة النباتات لبيئات مختلفة جديدة، فمثلا الأجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية، ولكن يمكن زراعتها بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة وكذلك لأنه ينفذ صفات متشابهة (أي من فصيلة نباتية واحدة)

٤ - لا يمكن تطعيم البرتقال على الخوخ؟

/ لانهما من فصيلتين مختلفتين لكن يطعم البرتقال على الليمون.

٥ - تكثير النخيل بالفسال (2015/3) (2019/2/خ) (2020/1)

/ لان تكثير النخيل بالبذور يتطلب وقت طويل ولضمان تحديد الجنس ونوعه.

م / زراعة الأنسجة النباتية

تعد زراعة الأنسجة النباتية إحدى تطبيقات التقنيات الحيوية التي تسهم في إكثار النباتات. تعد زراعة الأنسجة النباتية تكاثرا خضريا صناعيا. الزراعة النسيجية (تعريف) تنمية أجزاء من أنسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة أو وسط غذائي مناسب، وينتج عن ذلك تكوين أو أنماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت إلى نبات كامل النمو الأهمية أو الغرض الذي تستخدم لأجله الزراعة النسيجية هو:

- أ/ الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.
- ب/ تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات، كما في النخيل.
- ج/ تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة.



يجعل إحدى الفسائل من نبات النخيل الأم، ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو.
تستخلص القمة النامية للفسيلة وهذا يتطلب ظروف تعقيم جيدة جداً لمنع حصول التلوث في النسيج المستخلص.
تقطع القمة النامية إلى قطع صغيرة يشترط فيها أن تكون حاوية على خلايا حية نشطة.
تزرع الأنسجة الحية في أوساط زراعية خاصة تحوي مادة غذائية مناسبة وتتم الزراعة في ظروف تعقيم حول وداخل
غرفة النسيجية كما يراعى فيها درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ملائمة.
يتم نقل إلى بيت زجاجي خاص ويتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها إلى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع
في البيئة الطبيعية.

عرف الزراعة النسيجية؟ (2011/1) (2012/1)

راجع م/ الزراعة النسيجية أعلاه.

أعط مثال لما يأتي - نبات يكثر بالزراعة النسيجية (2010/2)

النخيل.

ماهي خطوات الزراعة النسيجية للنخيل (2015/ت) (2015/2/خ) (2016/2) (2018/ت)

راجع الفقرات (أ، ب، ج، د، هـ) التابعة للنقطة 5 - في موضوع الزراعة النسيجية أعلاه

ما أسباب استخدام الزراعة النسيجية (2015/1) (2019/3)

أو (علل اللجوء إلى الزراعة النسيجية)

أو (علل): - تستخدم الزراعة النسيجية حالياً في بعض النباتات (٣/٢٠١٩) (2020/3)

أو (ما الأغراض التي تستخدم لأجلها الزراعة النسيجية) (2017/1)

ثلاث نقاط في الموضوع أعلاه.

ما إيجابيات الزراعة النسيجية في النباتات؟ (2019/1) (2016/3/خ)

س/ علل: تعتبر الزراعة النسيجية تكاثراً خضرياً صناعياً؟

لأنه يعتمد على أجزاء خضرية في النبات ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

تستخلص القمة النامية للفسيلة في ظروف تعقيم جيدة (2016/2/خ) ؟

منعاً لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

م/التكاثر في الحيوانات

تظهر أفراد مملكة الحيوان تبايناً كبيراً في طرق تكاثرها وهي في الغالب تتكاثر جنسياً. هناك العديد من الحيوانات يجمع بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي. التصميم الأساسي لأجهزة التكاثر في الحيوانات متشابه ، بالرغم من وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب. أدت الاختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب إلى تغييرات عديدة وبشكل خاص في الحيوانات الفقيرة.

علل: وجود تغييرات عديدة في الحيوانات الفقيرة في عملية التكاثر؟

ج/ بسبب وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.

التكاثر في الهيدرا

تنتمي الهيدرا إلى شعبة اللاسعات. الهيدرا حيوانات بحرية المعيشة في الغالب، ولو أن هناك البعض منها ما يعيش في المياه العذبة. تعيش اللاسعات بشكل منفرد أو مستعمرات.

تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب (وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا (وهو الطور الجنسي).

هيدرا المياه العذبة، لا يوجد فيها طور جنسي.

قد يوجد في بعض أنواع الهيدرات طور جنسي فقط وبدون طور لا جنسي

أسئلة عن م/ التكاثر في الهيدرا

أمثلة الأسئلة التالية

١- تنتمي الهيدرا إلى اللاسعات (١/٢٠١٦/ج) وتعيش بشكل منفرد أو مستعمرات (١/٩٦) (١/٢٠٠٢).

٢- تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب (وهو الطور اللاجنسي) و الميدوزا (وهو الطور الجنسي). (٢٠١٣/ت) (١/٢٠١٣) (٢٠١٤/ن) (٢٠١٥/ت) (١/٢٠١٥/ج) (٣/٢٠١٦/ج) (٢٠١٨/ت)

٣- تتكاثر الهيدرا لاجنسياً عن طريق التبرعم و التقطيع والتجدد (٢/٢٠١٤)

مثل لما يأتي

حيوان لا يوجد فيه تكاثر جنسي (أو حيوان يتكاثر لا جنسياً فقط)
لوع من اللاسعات يتكاثر جنسياً فقط.

ج/ هيدرا المياه العذبة
ج/ بعض أنواع الهيدرات.



١- بالتبرعم

٢- التقطيع والتجدد

تكاثر الهيدرا لاجنسياً بطريقتين هما:

١- إشرح - التبرعم في الهيدرا: (88/١) (2017/3)

تكاثر الهيدرا لاجنسياً بالتبرعم عندما يتوفر لها الغذاء.
يتكون بروز صغير يسمى البرعم عند بداية الثلث الأخير من الجسم في الغالب.
البرعم يحوي تجويفاً يمثل امتداداً للتجويف الرئيسي للحيوان الأم.
ينمو البرعم ويستطيل وعند وصوله الحجم المناسب تظهر في نهايته القاصية (البعيدة) بروزات صغيرة تنمو لتكون المجسات ثم يتكون الفم.
وخلال بضعة أيام ينمو البرعم ويظهر كحيوان كامل التكوين متصل بالأم.
بعد فترة يحصل تخرص عند قاعدة البرعم في منطقة اتصاله بالأم ومن ثم ينفصل عن الحيوان الأم.
وتغلق قاعدة البرعم كما تغلق الفتحة التي تركها في الأم ويبدأ حياته بشكل مستقل. قد يكون الحيوان الواحد عدة براعم تنمو إلى أفراد جديدة.

تكاثر الهيدرا أيضاً بالتقطيع والتجدد، فقد وجد أنه عند تقطيع الهيدرا إلى عدة قطع يتجدد معظمها إلى هيدرا كاملة صغيرة

أسئلة عن م / التكاثر اللاجنسي في الهيدرا

١- ما نوع التكاثر اللاجنسي في الهيدرا؟

٢- التبرعم. ٢- التقطيع والتجدد. (2013/2) (2014/2) (2015/ن).

ماذا يحدث إذا

١- توفر الغذاء للهيدرا؟

ج/ تتكاثر بطريقة التبرعم.

٢- انفصل البرعم عن جسم الأم في الهيدرا؟

ج/ يترك فتحة في جسم الأم تغلق فيما بعد.

٣- ما موقع البراعم (أو تكون البراعم) في الهيدرا؟

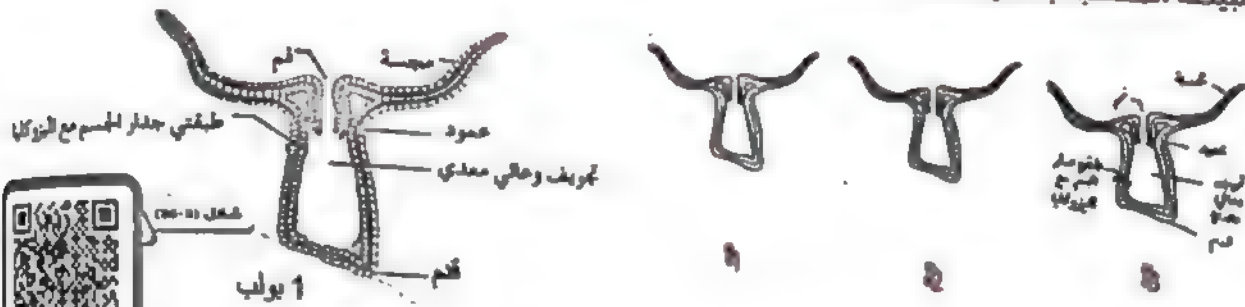
ج/ عند بداية الثلث الأخير من الجسم في الغالب.

٤- اشرح طريقة التكاثر بالتبرعم في الهيدرا؟

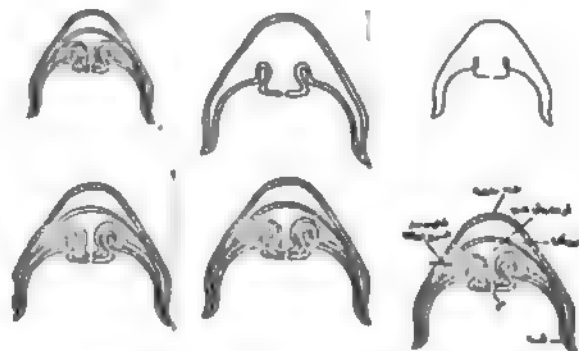
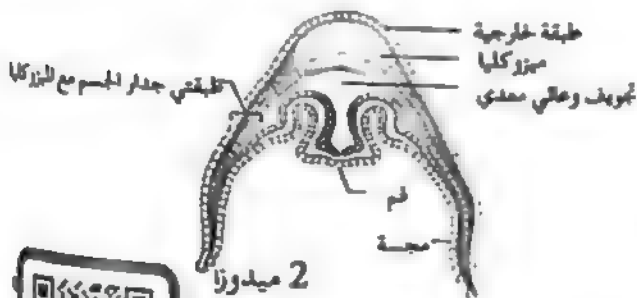
ج/ في الموضوع اعلاه



- ١- توجد الهيدرا في الطبيعة أما أحادية المسكن أو ثنائية (أي يمتلك الحيوان مبايض وخصى في نفس الفرد)، وقد تكون منفصلة الاجناس او ماتعرف بثنائية المسكن.
- ٢- تتحفر الهيدرا لتكون مبايض وخصى في ظروف معينة كالتغيير في درجة الحرارة وارتفاع تركيز ثنائي أوكسيد الكربون في الماء بشكل خاص في فصل الخريف.
- ٣- تنشأ المناسل على هيئة بروزات محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم، وكالاتي:
الخصى: ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.
المبيض: ذات تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي.
- ٤- تنشأ الخصية من الخلايا البينية التي تكون سليفات نطف تمر بمراحل تكوينية متتالية لتنتج النطف التي تتجمع في ثنية منفخ يفتح إلى الخارج لتتطلق النطف إلى الماء، تجد طريقها إلى البيضة.
- الخلايا البينية: (تعريف): هي خلايا غير متميزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة، توجد في جدار جسم الهيدرا.
- ٥- ينشأ المبيض هو الآخر بنفس طريقة نشو الخصية وتتمايز بضع خلايا بينية (88/2) لتكون سليفات البيوض. يزداد حجم إحدى سليفات البيوض وعادة السليفة المركزية الموضع والتي تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة، وتمر بالمراحل التكوينية لتنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم.
- عند اكتمال تكوين البيضة تنشق طبقة البشرة المحيطة بها وتلتقي بها النطفة السابحة حيث يحصل الإخصاب، وتمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ثم تنفصل عنها.
- تحاط البيضة المخصبة بقشرة داخلية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.



شكل (26-3) الطور الأجنسي (البولب) (1/2017) (2017/1/خ)



الطور الجنسي (الميدوزا) في الحيوانات المدرية (2015/ن) (2017/2/خ)



امسح الكود من قاعدة التطبيق لمشاهدة خطوات الرسم



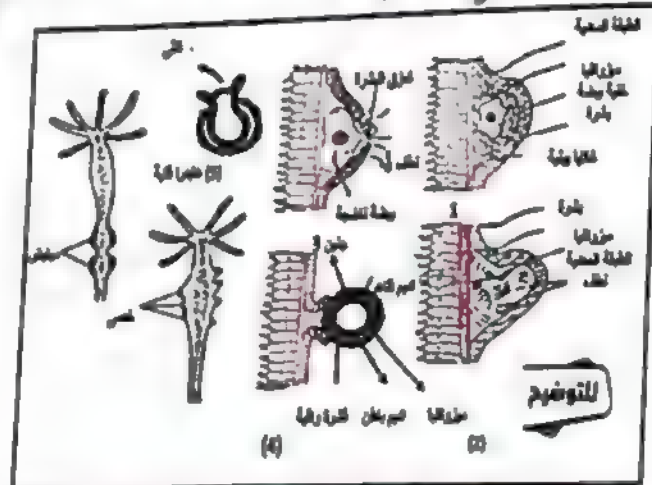
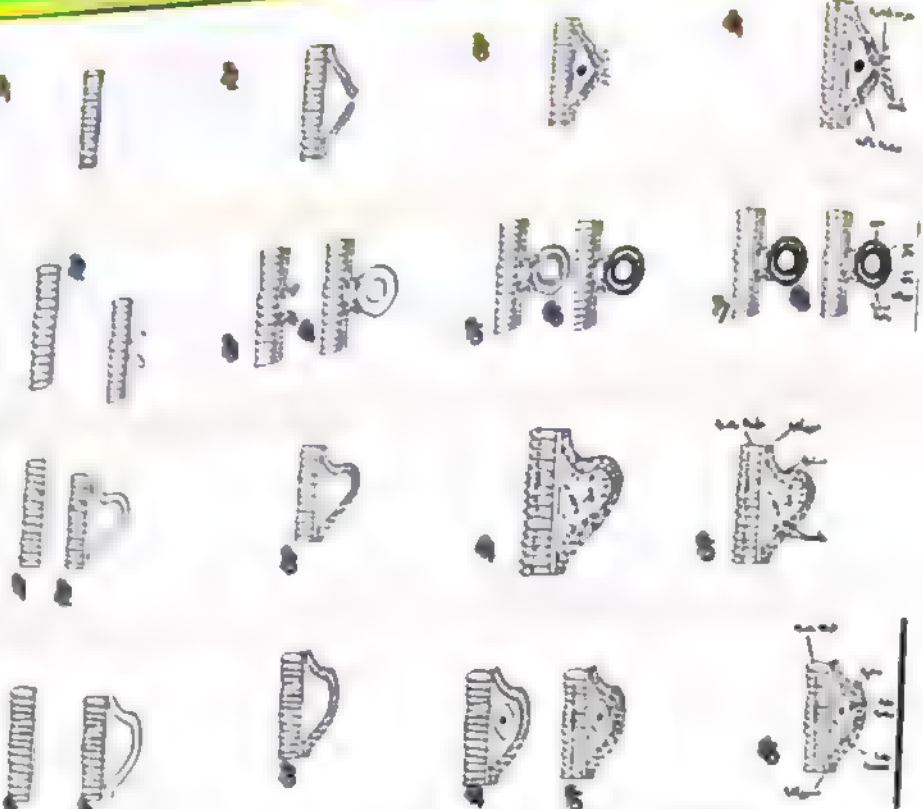
امسح الكود من قاعدة التطبيق لمشاهدة خطوات الرسم



امسح الكود من قاعدة التطبيق لمشاهدة خطوات الرسم



امسح الكود من قاعدة التطبيق لمشاهدة خطوات الرسم



شكل (28-3) التكاثر الجنسي في الهيدرا

1- تركيب المبيض (ت/2015) (ا/2016/3) (خ/2018) (ت/2018/3) (2020/ت)

2- تركيب الخصية (ن/2014) (ن/2017/3) (خ/2018/1)

3- الاخصاب 4- تكوين الجنين (ا/2015) (ا/2016) 5- خروج هيدرا فتية

أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي في الهيدرا

ماهي التغيرات التي تطرأ على البيضة المخصبة في الهايدرا حين تكون هيدرا فتية؟ (ا/95).

تمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ثم تنفصل عنها وتحاط البيضة المخصبة بقشرة داخلية تقاوم الظروف البيئية غير الملائمة، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.

أشرح عملية تكوين الخصية في الهيدرا؟ (ت/2016)

تتخذ الخصى شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا وتنشأ على هيئة بروز محاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم، حيث تنشأ الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

تتحفز الهيدرا على تكوين مناسل تحت ظروف معينة مثل تغير في درجات الحرارة في فصل الصيف 202 في الماء في فصل الخريف (2011/1) وحدد المسؤول (2017/1).

قارن بين الخصية والمبيض في الهيدرا؟

صفة المقارنة	الخصى في الهيدرا	المبايض في الهيدرا
الموقع	1- تقع في النصف العلوي لجسم الهيدرا.	1- تقع في النصف السفلي من جسم الهيدرا (قرب القرص القاعدي)
الوظيفة	2- تتكون في داخلها النطف	2- تتكون في داخلها البيوض
الشكل	3- شكلها مخروطي	3- بشكل تراكيب مكورة
حركة المشيج	4- تنطلق النطف سابحة في الماء لتلتقي بالبيضة	4- البيضة ثابتة ملتصقة بجسم الام (تتخصب وتتحول الى بيضة مخصبة وتمر بمراحل تكوينه وتنفصل عن الام وتحاط بقشرة واقية)

حدد المسؤول عن تكوين نطفة الهيدرا؟ (2007/1)

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

حدد المسؤول عن تكوين الخصى في الهيدرا؟ (93/1)(2014/2)(2019/1) المبايض في الهيدرا (2020/2/تكميلي)

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

ما موقع الخلايا البينية؟ (2006/1) س/ ما موقع ووظيفة الخلايا البينية (2017/2/خ) (2013/ت) (2015/1/خ) (2018/1)

ج/ الموقع: جدار الجسم في الهيدرا.

الوظيفة (2014/1)(2018/2): خلايا غير متميزة يمكن ان تتمايز الى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

ما منشأ او حدد المسؤول

1. الخصية في الهيدرا؟ (2000/1)(2019/1) سليفات نطف الهيدرا (2016/3)(2019/ت)

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

2. سليفات البيوض (المبايض) في الهيدرا (88/1)(90/1)

3. سليفات نطفة الهيدرا (89/1)(2015/2)

4. تكوين المبايض في الهيدرا (2018/3)

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم

ج/ الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم

ما شكل وموقع ما يأتي:

1. الخصى في الهيدرا

2. المبيض في الهيدرا

ج/ الخصى: ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.

ج/ المبيض: ذات تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي

عرف الخلايا البينية؟ (2010/2)(2016/2)(2017/ت)(2020/ت)(2020/1)

ج/ هي خلايا غير متميزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة، توجد في جدار جسم الهيدرا.

متى يحدث الإخصاب ومتى تتكون هيدرا فتية؟

ج/ الإخصاب يحدث في موسم الخريف ، وتتكون هيدرا فتية في موسم الربيع.

أذكر وظيفة أو أهمية الخلايا البيلية (2014/1)

خلايا يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

ما مصير ما يأتي

سليفة البيض المركزية في الهيدرا.

سليقات البيوض المجاورة في الهيدرا.

علل: تحاط البيضة المخضبة في الهيدرا بقشرة واقية؟

تقاوم الظروف البيلية غير الملائمة.

ج/ تلج البيضة الناضجة كبيرة الحجم

ج/ لتحل لتصبح غذاء لسليفة البيض المركزية.

الخلايا البيلية

توجد الهيدرا في الطبيعة اما أحادية المسكن او ثنائية المسكن.

تنشأ في خصية الهيدرا عدد كبير من النطف بينما ينشأ من المبيض البيضة الناضجة كبيرة الحجم.



2 التكاثر اللاجنسي

تتلقى البلاناريا إلى شعبة الديدان المسطحة التي تضم تنوع كبير من الديدان.

يتراوح طول الديدان من ملليمتر واحد إلى عدة أمتار كما في الديدان الشريطية.

أجسامها مسطحة قد تكون رفيعة، أو عريضة كورقة الشجر أو طويلة تشبه الشريط.

1- تتكاثر البلاناريا لا جنسيا بطريقة التقطيع والتجدد. عند تقطيع الدودة إلى عدة قطع فإنها تنمو وتتجدد لتكون ديدان

بمئة جديدة. لقد أثبت التجارب المختبرية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية. فلو

ستوصلت قطعة من منتصف دودة البلاناريا فإنها يمكن أن تكون بالتجدد رأسا جديدا وذئلا جديدا. أن هذه القطعة تحتفظ

بخصائصها الأصلية، فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

2- تتكاثر بلاناريا المياه العذبة بالانشطار (حيث يتخسر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخسر تدريجيا فيقسم الحيوان

إلى فردين، يعوض كل منهما الأجزاء الناقصة).

3- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة يلجأ إليها الحيوان عند حصول نقص في المجموعة السكانية

هذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.

أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

1- ما نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي في البلاناريا؟ (2018/3)

2- الانشطار.

1- التقطيع والتجدد.

2- وضح طريقة التكاثر بالانشطار في البلاناريا؟

1- يتخسر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخسر تدريجيا فيقسم الحيوان إلى فردين، يعوض كل منهما الأجزاء الناقصة).

١٠ مثل لما يأتي - حيوان يتكاثر بالانشطار؟ ج/ دودة بلاناريا المياه العذبة.

١١ ما ميزة التقطيع والتجدد في البلاناريا؟ ج/ تحتفظ القطع بقطبيتها الأصلية، فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

علل

١- أثبت التجارب المختبرية أن عملية التجدد تمثل لهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟ ج/ لأنه لو أخذ قطعة من منتصف دودة البلاناريا مثلا فأنها يمكن أن تكون رأسا جديدا وذيلا جديدا ولكن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

٢- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة (2019/2) (2020/2) ج/ لان الحيوان يلجا إليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.

٣- تكاثر دودة البلاناريا بطريقة الانشطار (2016/3/3) ج/ لانها طريقة تكاثر سريعة يلجا إليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.



البلاناريا خنثى.

أعضاء التكاثر الذكورية تتكون :

أ/ العديد من الخصى كروية الشكل.

ج/ القضيب.

أعضاء التكاثر الأنثوية تتكون من:

أ- مبيضين.

ب- قناتي بيض.

ج- الغدد المحية.

د- الرحم.

هـ- المهبل.

د- القضيب والمهبل يفتحان في المجمع التناسلي.

هـ- تنشأ النطف أو الحيامن في الخصى وتمر بوساطة القناة الناقلة للحيامن إلى الحوصلة المنوية حيث تبقى فيها لاجن الحجة.

هـ- تنشأ البيوض داخل المبيض وتمر إلى قناة البيض ثم إلى الرحم حيث يحصل الإخصاب وتكون الشرقة.

هـ- خلال عملية الجماع تنتقل النطف من حيوان إلى آخر، وأعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.

أسئلة عن التكاثر الجنسي في البلاناريا

ما موقع ماياتي

١. ارتباط القناتان الجانبيتان الناقلة للحيامن في البلاناريا؟

٢. الحوصلة المنوية في البلاناريا؟ (2019/1)

٣. الإخصاب في دودة البلاناريا؟

ج/ عند القضيب

ج/ عند قاعدة القضيب.

ج/ في الرحم.

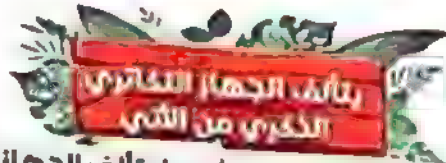
٤- لا يحصل إخصاب ذاتي في البلاناريا؟ (2015/2) (2016/3) (2017/1) (2018/2).

ج/ لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.

3- التناسل في دودة الأرض

تنتمي دودة الأرض إلى شعبة الحلقيات: شعبة الحلقيات كبيرة يبلغ عدد أنواعها ما يقارب (٩٠٠٠) نوع المألوف منها دودة الأرض، وديدان المياه العذبة من قليلة الاهلاب. أن غالبية أفراد هذه الشعبة (ثلثي أفراد الشعبة) يتمثل بديدان بحرية: تتكاثر دودة الأرض تكاثرا جنسيا.

- دودة الأرض دودة خنثية (أي أن الأعضاء الذكورية والأنثوية توجد في نفس الفرد).



١- (صف الجهاز الذكري في دودة الأرض (88/1) س/ مما يتألف الجهاز التناسلي الذكري في دودة الأرض (2020:33)

١. زوجان من الخصى الصغيرة يقعان في الحلقتين (١١،١٠) س/ مما يتألف الجهاز التناسلي الانثوي في دودة الأرض (2019/2)
٢. زوجان من الأقماع المنوية يتمثل كل منها تركيب قمعي يقع قرب كل خصية.
٣. زوج من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد إلى الحلقة (١٥) ويفتح كل منها بفتحه منفصلة على السطح البطني لكل قطعة جسمية.
٤. تحاط الخصى والأقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن لكل جانب بثلاث حويصلات منوية (يكون المجموع ثلاث أزواج من الحويصلات المنوية الجانبية).
- (ثم تمر إلى الأقماع المنوية ومنها إلى القنوات الناقلة للحيامن ثم إلى الفتحات التناسلية الذكورية في الحلقة الجسمية رقم (١٥) حيث تخرج أثناء الجماع).
٥. تنتقل النطف غير الناضجة من الخصية إلى الحويصلات المنوية لتتضخ فيها.



فيتألف من الآتي:-

٢- (ما مكونات الجهاز التناسلي الانثوي لدودة الأرض) (2016/ن) (2018/١) (2020 تمهيدي)

١. زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية رقم (١٣).
٢. زوج من الأقماع المهلبة تقع بالقرب من المبايض ضمن نفس الحلقة الجسمية وتمتد إلى الحلقة الجسمية التي تليها.
٣. زوج من قنوات البيض تمتدان إلى الحلقة (١٤) وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الأنثوية على السطح البطني للحلقة الجسمية (١٤)
٤. زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩،١٠) يفتح الزوج الأول منها في الأخدود بين الحلقتين (٩،١٠) ويفتح الزوج الثاني في الأخدود بين الحلقتين (١٠،١١).

م/ التزاوج في ديدان الأرض

٢- (اشرح التزاوج والاختصاب في دودة الأرض) (88/2)

يحدث الجماع في ديدان الأرض عادة أثناء الليل، وبشكل خاص في الطقس الحار الرطب في فصلي الربيع والصيف عادة - عند التزاوج يمد كل فرد من الأفراد المتزاوجة طرفه الأمامي من الحفرة التي يتواجد فيها بحيث تتواجه الأسطح البطنية للدودتين وباتجاهين متضادين (متعاكسين) - بحيث تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى. - تلتصق الدودتان معا بمخاط يفرزه السرج، ويحاط جسم كل دودة بغلاف مخاطي من الحلقة (٨) إلى ما قبل السرج. - تتبادل الدودتان الحيامن أو النطف التي تنطلق من فتحة القناة الناقلة للحيامن التي تقع على السطح البطني للحلقة ١٥ من كل دودة.

ينطفئ كل دودة تحت الغلاف المخاطي باتجاه السرج لتدخل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى (الإخصاب يكون في أي أن كل دودة تعطي نطفها إلى الدودة الأخرى أثناء التزاوج.
 قد أن نفترق الدودتان المتزاوجتان يبدأ السرج في كل دودة بإفراز مادة مخاطية لتتكون أنبوبة مخاطية فوق السرج تدعى (شرنقة) - نتيجة لحركة الدودة تنزلق الشرنقة وأثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية (١٤) تطرح فيها البيوض (داخل رشفة) - وعند وصول الشرنقة فتحات المستودعات المنوية تطلق فيها النطف - أصبحت الشرنقة حاوية على البيوض طفق فتزلق الشرنقة على جسم الدودة وتتحرك بالكامل من جسم الدودة. تحدث عملية الإخصاب في الشرنقة بعد أتمام به الانزلاق تطرح الشرائق في تربة رطبة، ويبدأ داخل الشرنقة تكوين أفراد جديدة دون المرور بمرحلة البرقة. وبعد (٢-٣) وبع تنشق الشرائق وتتحرك منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات)).

أسئلة مهمة عن التكاثري في دودة الأرض

- ١- ما موقع: أ- المبايض في دودة الأرض؟ (١/٢٠١١) (٢٠١٧/٢) (ج/ في الحلقة (١٣)).
- ٢- الاقماغ المنوية (٢٠١٨/٢) ج/ قرب كل خصية في الجهاز التناسلي الذكري لدودة الأرض
- ٣- اذكر ميزة الإخصاب في دودة الأرض؟ (١/٢٠٠٨) ج/ إخصاب خلطي لدودة ثنائية

- ٤- ما وظيفة الشرنقة؟ (١/٩٧) (١/٢٠٠٥) (٢٠١٨/٢) س/ ما وظيفة ومنشأ الشرنقة؟ (١/٩٨)

جيفة: جمع النطف والبيوض من أجل حدوث الإخصاب في دودة الأرض.
 منشأ (٢٠١٦/٢) (٢٠١٩/٣): السرج في دودة الأرض.

- ٥- ما وظيفة السرج (١/٩٦) (٢٠٠٥/٢) (١/٢٠٠٦) (١/٢٠١٣) (٢/٢٠١٥/٢)

تكوين الشرنقة

فراز مادة مخاطية تعمل على لصق (ربط) الدودتين معاً.

- ٦- حدد المسؤول (أو ما منشأ) تكوين الشرنقة في دودة الأرض (١/٨٩) (٢/٢٠٠٢) (٢/٢٠١٤) (٣/٢٠١٤) (٣/٢٠١٦) (٢/٢٠٢٠)

السرج في دودة الأرض.

- ٧- تقع خصى دودة الأرض في الحلقتين ١١، ١٢ ويقع المبيضان في الحلقة ١٣. (١/٢٠١٥) (١/٢٠١٩) (٢/٢٠٢٠/٢) (كميلي) س/ ما أهمية الحويصلات المنوية لدودة الأرض؟ (٢/٢٠١٠)

- ٨- تزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.
 في الجهاز التناسلي الأنثوي لدودة الأرض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩، ١٠) وزوج من المبايض في الحلقة ١٣ (١/٢٠٠٢) (١/٢٠١٦) (١/٢٠١٩).
 س/ اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الأرض بعد حصولها على النطف من الدودة الأخرى؟ (٢/٩١) (١/٢٠٠١) (٢/٢٠٠٧)
 الشرح بين الاقواس م/ التزاوج في دودة الأرض في أعلاه.

- ٩- ما ميزة الأفراد المتكونة داخل الشرنقة في دودة الأرض؟ ج/ أفراد لا تمر بمرحلة البرقة.

- ١٠- تظهر دودة الأرض مرحلة تطورية في سلم التكاثري هي تكاثرها الجنسي ولا تتكاثر لا جنسيا س/ غالبية أفراد شعبة الحلقيات هي ديدان بحرية.



09/2

الدود



13.1

٢٠٤

4. 3.



10/8

2/17

20

LC

التكاثر في الحشرات

تظهر الحشرات تباينات كثيرة في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل).
 من هذا التباين مئات من التلوع الهائل للحشرات فهي تعد أكثر مجاميع الحيوانات تنوعا حيث تضم ما يقرب مليون نوع.
 تكون الحشرات عادة ثنائية المسكن. أي أن الجنسين منفصلان إلى ذكر وأنثى.
 تكون الإناث أكبر حجما من الذكور وهناك اختلافات أخرى بين الذكور والإناث من حيث اللون ووجود الأجنحة وعدم جودها، وشكل اللوامس والأرجل وغير ذلك.



م/ أعضاء التكاثر في الحشرات

تتميز أعضاء التكاثر في الذكور والإناث ألا في مرحلة النمو بعد اكتمال التكوين الجنيني.
 يختلف الجهاز التناسلي في ذكور وإناث الأنواع المختلفة.
 بشكل عام تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات إلى قسمين:
 أعضاء التناسل الداخلية: وتتكون من زوج من المناسل ومجموعة من الاقنية الصادرة وبعض الملحقات مثل الغدد
 إضافية والمستودع المنوي وغير ذلك.
 أعضاء التناسل الخارجية: وتتمثل بالة وضع البيض في الأنثى وآلة الجماع في الذكر

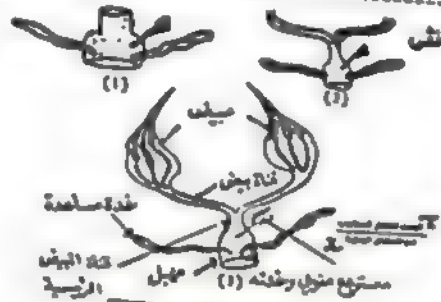
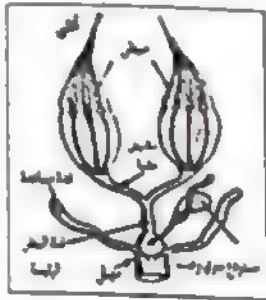
م/ الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات

خصيتان تقعان فوق القناة الهضمية أو على جانبيها، والخصية في الحشرات مكونة من مجموعة نبيبات دقيقة هي
 لنبيبات المنوية. تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تعرف بالقناة الناقلة للحيامن.
 تتصل مقدمة القناة الناقلة للحيامن بالخصية ومؤخرتها بالحويصلة المنوية وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.
 تحدد القناتان الناقلتان للحيامن لتكونا القناة القاذفة. تمتد القناة القاذفة إلى القضيب الذي يفتح بالفتحة التناسلية
 التي تنطلق منها النطف.
 الغدتان المساعدتان تقعان عند بداية القناة القاذفة، وظيفتها تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف وبشكل تركيب
 كبسي حولها يدعى كيس النطف.

م/ الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات

لاح من المبايض (يتكون كل مبيض من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض لا تحوي تجاوزيف)، تحتوي فروع المبيض
 على سليفات البيوض وخلايا بيضية مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى
 فتاتي بيض جانبيتين يرتبط الجزء الخلفي لكل مبيض بقناة بيض جانبية.
 نحدد قناتا البيض الجانبيتان لتكونا قناة البيض الرئيسية.
 المهبل: هو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسية.
 المستودع المنوي: وهو تركيب كبسي يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي في أغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعان أو
 ثلاث (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع)
 يرتبط المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب
 البيوض.
 روح من الغدد المساعدة تفتح في المهبل تختلف وظيفتها في الحشرات المختلفة فهي مسؤولة عن تكوين
 كبس البيض في الصرصر، وتستعمل للدفاع في عاملات النحل، وتعليم مسار الحشرة في النمل.

- ١- يتم الإخصاب بعد أن تلتقي حشرتان بالفتان (ذكر وأنثى) من نفس النوع ويحصل الجماع.
- ٢- أثناء الجماع تلتصق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الأنثوية.
- ٣- يطرح الذكر النطف في المهبل وتطرح الإناث البيوض الناضجة في المهبل أيضا وتخصب البيوض.
- ٤- تضع أنثى الحشرات بيوضها المخصبة في:
- أ/ حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض. ب/ أو تلتصقها على أوراق النبات. ج/ أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.
- ٥- وفي مثل هذه الحالة تسمى الحشرات البيوضة والتكاثر يعرف بالتكاثر البيضي.
- ٦- توجد حشرات تضع يرقات أو حوريات بدلا من البيوض فتسمى بالحشرات الولودة.
- ٧- توجد حشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا فتسمى بالحشرات ولودة بيوضة.

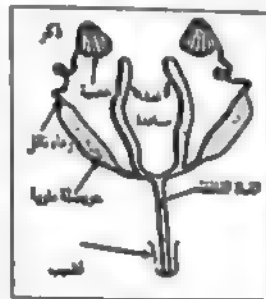


شكل (١٠-١) جهاز التكاثر الذكري في الحشرات



احصل الكود من كامرة
الخطوة في لمساعدة
تجارب الرسم

شكل (١٠-٢) جهاز التكاثر الأنثوي في الحشرات



شكل (١٠-٣) جهاز التكاثر الذكري في الحشرات



احصل الكود من كامرة
الخطوة في لمساعدة
تجارب الرسم

شكل (١٠-٤) جهاز التكاثر الأنثوي في الحشرات

أسئلة مهمة عن م / التكاثر في الحشرات

١- م يتألف الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات (2015/3) ؟ ج/ راجع الموضوع أعلاه.

حدد المسؤول
ما منشأ

٢- كيس البيض في الصرصر؟ (89/1) (90/1) (2000/1) (2007/1) (2010/1) (2015/1) (2015/2) (2017/3) ج/ من الغدد المساعدة.

٣- تعليم مسارة الحشرة ؟ (2019/3)

٤- القناة القاذفة في الحشرات ؟ (2015/2) (2016/1)

٥- قناة البيض الرئيسية

ج/ الغدد المساعدة في النمل

ج/ من اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن

ج/ من قناتي البيض الجانبيان

ما موقع ووظيفة العدد المساعدة في ذكر الحشرات؟ (2020/2)
الموقع (2016/2) تقع عند بداية القناة القاذفة.
وظيفة (2016/2/خ): تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسبي حولها يدعى كيس النطف.

أجزاء الحشرات الخارجية

تحتوي الفروع المبيضية في إناث الحشرات على سليفات البيوض وخلايا بيضية وخلايا مغذية وخلايا مسيحية
تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات إلى أعضاء التناسل الداخلية وأعضاء التناسل الخارجية (2015/2/خ)

ما أهمية غدة المستودع المنوي للحشرات (2015/3) (2016/3/خ)
تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع

ما أهمية الغدد المساعدة في إناث الحشرات (89/2) (2007/2) (2020/2/تكميلي)
س/ ما وظيفة الغدد المساعدة في عاملة النحل؟ (99/2).
المنشأ: الغدد المساعدة.

وظيفة: في ذكر الصرصر تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسبي حولها يدعى كيس النطف (2019/2).
في أنثى الصرصر: مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الحشرات. (2019/2)
في عاملات النحل: تستعمل في الدفاع.
في النمل: تستخدم في تعليم مسار الحشرة.

علل

بعض الحشرات ولودة بيوضة. (2010/2)

لأن هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين
تكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

وجود المستودع المنوي في الجهاز التناسلي الانثوي للحشرات؟ (94/1)

لأنه يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب البيوض ويحافظ عليها حيث يتصل بالمستودع المنوي غدة
مستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع.

تباين وظيفة الغدتان المساعدةتان في الحشرات؟ (2017/2) (2018/2/خ) (2019/1) (2020/3)

لأنها تكون مسؤولة عن تكوين كيس البيض في بعض الحشرات كما هو الحال في الصرصر وقد تستعمل للدفاع كما في
ملات النحل وفي النمل تستخدم في تعليم مسار الحشرة. أما في الذكور تقوم بإفراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل
كيس كيسبي حولها يدعى كيس النطف.

(2009/2)

ج/ هي زوج من الغدد توجد في الحشرات وتقع عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح
بالمهبل في الإناث ووظيفتها في الذكور تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسبي
حولها يدعى كيس النطف، أما في الإناث تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض
في الصرصر وتستخدم للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.



عرف الغدد
المساعدة

ما موقع ماياتي

١. المستودع المنوي في الحشرات.
٢. الغدتان المساعدتان في إناث الحشرات.
٣. البيوض المخضبة في الحشرات البيوضة.
- ج/ توضع في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها حيث توضع في حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة
٤. البيوض المخضبة في الحشرات البيوضة الولودة
٥. الغدد المساعدة لأذكر الحشرات؟ (2015/ن)
- ج/ يرتبط بالجدار الظهري للمهبل.
- ج/ ترتبط بالمهبل حيث تفتح فيه
- ج/ القناة المبيضية المشتركة.
- ج/ تقع عند بداية القناة القاذفة

١. كيف يمكنك تمييز الذكور عن الإناث في الحشرات

ذكر الحشرات	انثى الحشرات	صفة المقارنة
١- اصغر حجماً من الانثى	١- اكبر حجماً من الذكر	الحجم
٢- توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة الجماع.	٢- توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة وضع البيض	الاعضاء التناسلية الخارجية
٣- يختلف عن الاناث في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	٣- تختلف عن الذكور في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	وجود اعضاء جسمية

١. علل: الفروع المبيضية في الحشرات لا تكون مجوفة؟

ج/ لانه فروع المبيض تحتوي على سليفات البيوض وخلايا بيضية مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسجية أخرى

١. اين يحصل الاخصاب في الحشرات؟ ج/ في مهبل الانثى

١. عدد فقط الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في الحشرات؟

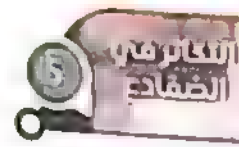
الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات	الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات
١- خصيتان.	١- مبيضان.
٢- القناتان الناقلتان للحيامن.	٢- قناتا بيض.
٣- القناة القاذفة.	٣- قناة البيض الرئيسة.
٤- الحويصلة المنوية.	٤- المهبل.
٥- القضيب.	٥- مستودع منوي وغدة المستودع المنوي.
٦- الغدتان المساعدتان.	٦- الغدتان المساعدتان.

١. ماذا ينتج عن نشاط الغدد المساعدة لانثى الصرصر (2014/3)

ج/ يؤدي الى تكوين كيس البيض في الصرصر.

١. ماذا ينتج عن نشاط الغدد المساعدة في الحشرات (2016/3)

ج/ راجع الموضوع اعلاه



- ينتمي الضفدع إلى صنف البرمائيات ضمن شعبة الفقريات.
- يتكاثر الضفدع جنسيا.
- يمثل الضفدع نموذجا تتضح فيه بأفضل صورة ((خطة بناء الجسم في رباعية الأقدام))



١- الجهاز التناسلي الذكري في الضفدع

- الخصية: هي تركيب بيضوي متطاوّل، لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بوساطة مسراق الخصية.
- الأجسام الدهنية: توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة بروزات أصبعية الشكل تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أثناء الخصي والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.
- تحوي الخصية على نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسئولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.
- الاقنية الصادرة وعددها (١-١٢) قناة صادرة هي ترتبط بالنبيبات المنوية، وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية.

٢- القناة الناقلة للنطف للحيوان

- تعريف القناتان الناقلتان للحيامن: هي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليهما بالقناتين البولييتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتحان في المجمع.
- قد تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي في بعض الضفادع لتكون حويصلة منوية تخزن فيها النطف.
- لا تمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية

٣- الجهاز التناسلي الأنثوي في الضفدع

- مبيضان يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة مسراق المبيض.
- المبيض: عبارة عن تركيب كيسبي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ولونه رصاصي مسود.
- تنشا البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.
- قناتي بيض
- تعريف قناتي البيض (هي عبارة عن أنبوب غدي ابيض طويل وملتوي وهي لا تتصل اتصالا مباشرا بالمبيض، والنهاية الأمامية لكل قناة بيض قمعية ذا فتحة مهدبة تحرك الأهداب فيها البيوض نحو الخلف).
- يوجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البوميني حول البيوض أثناء مرورها في القناة.
- النهاية الخلفية لكل قناة بيض تتوسع لتكون كيس البيض، حيث تتجمع البيوض قبل طرحها.
- تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع.

تتجمع الضفادع البالغة جنسيا في فصل التكاثر (الربيع عادة). تتواجد الضفادع في البرك والمستنقعات ذات المياه عذبة.

يحتضن الذكر الأنثى بواسطة أطرافه الأمامية حيث يكون الإصبع الأول في الذكر منتفخا مكونا ما يعرف بـ"وسادة التناسلية". تساعد الوسادة التناسلية في مسك الأنثى حيث تبقى الضفادع لفترة من الوقت ثم يعطى الذكر على جسم الأنثى فتطلق بيوضها في الماء وفي نفس الوقت يطلق الذكر نطفه فوق بيوضه فيحدث الإخصاب. تحاط البيضة بعدة لطف ولكن واحدة فقط تنجح في الإخصاب. ثم تتكون البيضة من لمر البيضة المخصبة بمرحلة التفلق ويتكون دعووس الضفدع المذب مع تقدم النمو وحصول تحول مكلي يفقد الدعوص الذئب والخياشيم وتحل محلها الرئتان لانجاز فعل التنفس في بالغات الضفادع.

أسئلة مهمة عن م/ التكاثر في الضفادع

اذكر الفرق بين الوعاء الناقل في ذكور الحشرات وفي ذكور الضفادع؟ (93/1)

الوعاء الناقل في ذكور الضفادع	الوعاء الناقل في ذكور الحشرات
1- ينقل النطف والبول معا.	1- ينقل النطف فقط.
2- يدعى الوعاء الناقل بالقناة البولية التناسلية لانه ينقل البول والنطف معا. ولا توجد قناة متخصصة لنقل النطف فقط بالضفادع.	2- يدعى الوعاء الناقل ب القناة الناقلة للحيامن.
3- لاتتحد القناتان البوليتان التناسليتان ولكن كل قناة تفتح في المجمع بشكل منفصل عن القناة الاخرى.	3- تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكون القناة القاذفة.

ما موقع الأجسام الدهنية؟ (2017/2) (2016/2) (2011/1) (2010/2) (2010/1) (2007/1)

قرب النهاية الأمامية لمناسل الذكر والأنثى في الضفدع.

ماوظيفة الأجسام الدهنية؟ (88/2) (2010/2) (2013/2) (2014/1) (2014/2) (2015/1) (2016/2) (2017/2)

تعمل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في إنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

عرف الوسادة التناسلية؟ (2013/2) (2015/1) (2016/2) (2017/2)

هو الاصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك يعطى على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

عرف: الأجسام الدهنية (2/2015/ح) (2018/ح/1) (2/2020)؟

ج: هي عدة بروزات اصبعية الشكل توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع. تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

اذكر منشأ الغطاء البوميني في الضفدع؟ (2008/1)

ج: غدد في بطانة قناتي البيض في الضفدع.



- 1- تمر خلال المسراق الخصوي للضفدع قنوات وظيفية هي الاقنية الصادرة (2006/1).
- 2- الخصى في الضفادع ذات شكل بيضوي متطاوّل ولونها أصفر فاتح. (2021/2/تكميلي) (2023/ت)

ما وظيفة الاقنية الصادرة؟ (2014/2)

ج: هي اقنية في الضفادع ترتبط بالنبيبات المنوية، وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية حيث تقوم بنقل النطف الى نبيبات الكلية.

ما موقع الغدد الفارزة للالبوميني؟ (2005/1)

ج: بطانة قناتي البيض في الضفدع.

علل: يعتبر الإخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والأنثى؟ (2001/2).

ج: لأنه يحدث خارج جسم الأنثى، إذا تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء ويحصل الإخصاب في الماء.

قال: يقوم الوعاء الناقل في ذكر الضفدع بنقل النطف والبول؟ (92/1) (91/2)

ج: لأنه لا توجد قناة متخصصة بنقل النطف وإنما هناك قناة واحدة فقط تقوم بنقل النطف والبول في نفس الوقت.

ما أهمية المسراق الخصوي في الضفدع؟ (2000/1).

ج: يربط الخصية بالجدار الداخلي للجسم.

اشرح الأعضاء التناسلية الأنثوية في الضفدع؟ (2000/2).

ج: يتم كتابة جميع المعلومات في م / الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع في أعلاه

ما وظيفة انتفاخ الإصبع الأول في الضفدع؟ (97/2).

ج: يساعد على مسك الأنثى أثناء الجماع حيث يكون الوسادة التناسلية.

ما موقع الوسادة التناسلية؟ (2020/2) (2020/3) (2021/1) (2021/2/تكميلي) (2022/2)

ج: في الإصبع الأول من الطرف الامامي في الذكر.

ما ميزة الدعوص في الضفادع

مذئبا.

ما موقع الاقنية الصادرة؟

تتم بين النبيبات العلوية ونبيبات الكلية أو تربط النبيبات العلوية بالنبيبات الكلية

ما ميزات قناة البيض في الضفادع (2019/1) (2020/1) (2023/ت)

1- تيوب غدي ابيض طويل و ملتوي.

2- تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض.

3- النهاية الامامية لكل قناة تشكل تركيباً قمعياً ذا فتحة مهدبة.

4- توجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البوميني حول البيو ضائئاً مرورها في القناة.

5- النهاية الخلفية لكل قناة تتوسع لتكون كيس البيض.

6- تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع.

مبايض الضفدع (2023/ت)

تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص.

لونه رصاصي مسود.

يرتبط بجدار الجسم بواسطة مسراق المبيض.

يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية

يتوسع خلال فصل التكاثر.

لا يتصل مع قناة البيض اتصالاً مباشراً.

حدد المسؤول عما يلي:

1- ربط الخصية بجدار الجسم في الضفدع المسؤول عنه المسراق الخصوي

2- نشؤ النطف في الضفادع المسؤول عنه البطانة الظهارية للنبيبات العلوية العلوية في خصية الضفدع

3- تخزين النطف في الضفادع المسؤول عنه الحويصلة العلوية.

4- ربط المبيض بجدار الجسم في الضفدع المسؤول عنه مسراق المبيض.

5- نشؤ البيوض في الضفادع المسؤول عنه الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض.

6- حركة البيوض نحو الخلف في الضفادع المسؤول عنه الأهداب في فتحة التركيب القمعي لقناة البيض.

7- تجميع البيوض قبل طرحها في الضفادع المسؤول عنه كيس البيض.

8- الغطاء البوميني لبيوض الضفدع (2017/1) المسؤول عنه غدد في بطانة قناة البيض.

9- نقل النطف في ذكر الضفدع المسؤول عنه القناتين البوليتين التناسليتين.

10- الوسادة التناسلية المسؤول عنه انتفاخ الأصبع الأول

س: قارن بين الحشرة ومبيض الضفدع ؟ (2002/1)

صفة المقارنة	مبيض انثى الحشرات	مبيض انثى الضفدع
التركيب	١- يتكون من زوج من المبايض الصغيرة يتألف كل منهما من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض	١- يتكون من زوج من المبايض الكبيرة (أكبر من الحشرات) وهما عبارة عن تركيب كيسى غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص
الارتباط بجدار الجسم	٢- فروع المبيض لا ترتبط بمسراق مبيض	٢- المبيضان ترتبطان بجدار الجسم الداخلية بمسراق مبيضى
تكون البيوض	٣- تتكون البيوض داخل فروع المبيض	٣- تكون البيوض داخل المبايض
اتصال قناة البيض بالمبيض	٤- يتصل الجزء الحلقى للمبايض بقناة بيض جانبية اتصالاً مباشراً	٤- قناة البيض لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض
وجود الاجسام دهنية	٥- لا يوجد في نهايته اجسام دهنية	٥- يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية
نشأة البيوض	تحتوي الفروع المبيضية على مراحل تكوين البيوض من سليفات البيوض وخلايا بيضة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى والبيضة لاتحاط بخلايا حويصلية	٦- تتكون البيوض في المبايض حيث تنشأ من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبايض

س: قارن بين خصى ومبايض الضفدع ؟ (2004/1) (2016/1) (2018/2)

صفة المقارنة	خصى الضفدع	مبيض الضفدع
الشكل	١- تركيب بيضوي متطاوّل	١- تركيب كيسى غير منتظم متعدد الفصوص
اللون	٢- لونها اصفر فاتح	٢- لونها رصاصى مسود
الارتباط بجدار الجسم	٣- ملتصقة بالكلية ترتبط بالجدار الداخلى للجسم بواسطة مسراق الخصية	٣- يقعان بالقرب من الكلية ترتبط بجدار الجسم الداخلى بواسطة مسراق المبايض
الاجسام الدهنية	٤- توجد في نهايته الامامية اجسام دهنية	٤- كذلك
نشأة الخلايا الجنسية	٥- تنشأ فيه النطف من بطانة النبيبات المنوية الملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف	٥- تنشأ فيه البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض من خلال عملية تكوين البيوض



أعضاء التكاثر

يتكون الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان مما يأتي:

الوظيفة	أعضاء التكاثر	ت
تنتج النطف والهرمونات الجنسية.	خصيتان (تقعان في كيس الصفن وهي تمتدان كزائدة من الجسم (تعليل)).	١
	ج: من أجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف.	٢
تنضج فيه النطف ويمثل موقع ذرن النطف.	البربخ (٢).	٣
تقوم بالنقل السريع للنطف كما تقوم بخزن النطف	القناة الناقلة للحيامن (٢).	٤
توصل النطف إلى القضيب.	القناة القاذفة (١).	٥
عضو الجماع.	القضيب (١).	٦

الغدد المساعدة

الوظيفة	العضو	ت
تفرز سائل إلى النطف وتشكل إفرازاتها جزءا كبيرا من السائل المنوي .	الحويصلة المنوية (٢).	١
تفرز جزء من السائل المنوي .	غدتا البروستات (١).	٢
تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف، كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه النطف.	الغدة البصلية الأكليلية (٢). وتسمى أيضا غدة كوبر.	٣

تكون الخصية في الإنسان بشكل تركيب بيضوي يحوي على نبيبات منوية يصل طولها مجتمعة حوالي (٢٥٠) متر. النطفة الناضجة في الإنسان تتميز إلى ثلاث أجزاء هي:

أ// الرأس (2020د3). ب// القطعة الوسطية. ج// الذيل.

يتكون الرأس من النواة والقبعة الرأسية الحاوية على الجسم الطرفي عند حافته الأمامية. يعتقد أن وظيفة الجسم الطرفي تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل أغشية البويضة عند منطقة التقاء النطفة بالبويضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البويضة. تحتوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طويلة يعتقد بأنها تسيطر على حركة الذيل.

نطفة الانسان (2014/ 2) (2019/3) (2020/3)



تنشأ في اللبيبات المنوية
سليقات النطف

(س٢)

شكل (٣-٣٩) نطفة الانسان

يزداد حجمها وتنقسم اعتياديا مكونة

خليتين نطفتين أوليتين (س٢) تعاني

الانقسام الأول للانقسام الاختزالي
خلايا نطفية ثانوية (س)

الانقسام الثاني للانقسام الاختزالي

أرومة النطف (س)
تتمايز لتكون النطف (س)

أسئلة مهمة عن الجهاز
التناسلي الذكري في الإنسان

عدد اعضاء الجهاز التناسلي الذكري في الانسان مع وظيفة كل منها؟ (91/2) (92/1).

ج: راجع الجدول اولا في اعلاه.

الغدد المساعدة في الجهاز التناسلي الذكري للانسان تشمل الحويصلة المنوية و غدة البروستات و غدة كوبر (2020/2/تكميلي)

يتم تكوين السائل المنوي وإفرازه من قبل البروستات والحويصلة المنوية و غدتا كوبر (2008/1) (2019/3)

من المسؤول عن تكوين السائل المنوي (2007/1)

١- غدة البروستات. ٢- الحويصلة المنوية. ٣- غدتا كوبر.

ما وظيفة ما يأتي:-

١- البربخ: (2006/1) (2013/1) (2016/3) (2019/2) (2020/3) (2022/2)
تضخ فيه اللطف ويمثل موقع الخزن اللطف.

٢- غدة البروستات (2003/1) (2014/1) (2014/ن) (2015/ت) (2016/3) (2021/2/تكميلي)
تفرز جزء من السائل المنوي.

٣- الغدة البصلية الاحليلية (88/2) (2015/2) (2016/2) (2017/1) (2018/ت) (2018/2) (2020/2) (2021/2)
تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة اللطف، كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه اللطف

وضح مراحل تكوين اللطف في الإنسان؟

المخطط في م/ تكوين اللطف أعلاه. ويمكن تحويله بشكل شرح.

عل

وجود الجسم الطرفي في نطفة الانسان (89/2) (2018/ت) (2020/2)
لو الجسم الطرفي في نطفة الانسان ضروري لعملية الاخصاب (2017/1)؟
لويعتقد ان الجسم الطرفي يكون مواد ذات طبيعة أنزيمية؟

في لوي تكون المواد ذات الطبيعة الانزيمية التي يفرزها الجسم الطرفي على تحليل أغشية البضة عند منطقة التقاء
النطفة البضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البضة.

حدد المسؤول عن:

١- حركة ذيل النطفة في الانسان؟ (2017/2) (2017/2)

٢- المحور من النيبات الطولية في القطعة الوسطية

٣- معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه اللطف. (2019/3) (2020/2) (2022/1)

٤- السائل المخاطي الذي تفرزه الغدة البصلية الاحليلية (غدة كوبر)

٥- تحوي القطعة الوسطية على محور من نيبات طولية؟

٦- يعتقد أنها تسيطر على حركة الذيل.

٧- ما وظيفة الجسم الطرفي؟ (88/2) (2014/1) (2013/2) (2015/ت) (2019/1) (2019/ت)
(2020/ت) (2022/2)

٨- ما موقع ووظيفة الجسم الطرفي (2017/2) (2019/3) (2019/2) (2021/ت). (2023/ت)

الموقع: الجهة الامامية للقبعة الرأسية لنواة النطفة في الانسان.
الوظيفة: تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل أغشية البضة عند منطقة التقاء النطفة بالبضة وبذلك
تسهل مرور النطفة إلى سطح البضة.

٩- ما موقع ووظيفة غدة البروستات (2013/ت)

١٠- الموقع: في الجهاز التناسلي الذكري للإنسان. الوظيفة: تفرز جزء من السائل المنوي.

علل

عدم وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان ؟ (2015/ت) (2016/ا)

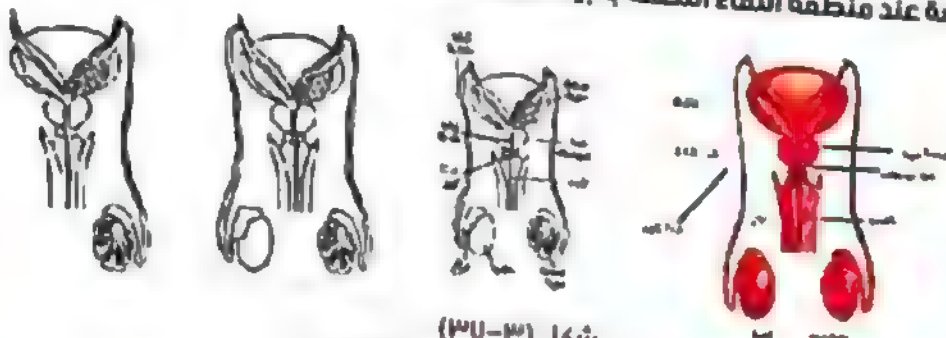
ج: من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكوين النطف .

ما موقع الجسيم الطرفي (89/ا) (2017/ت).

ج: عند الحافة الامامية للقبعة الرأسية للواة لنطفة الانسان.

عرف الجسيم الطرفي (2021/ا)

هو تركيب يوجد عند الجهة الامامية للقبعة الرأسية للواة النطفة في الانسان تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل لغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.



شكل (٣-٣٧)
الجهاز التناسلي الذكري في الانسان



امسح القود من كامرة
التطبيق لمشاهدة
مخططات الرسم



امسح القود من كامرة
التطبيق لمشاهدة
مخططات الرسم

م/ الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان من مبيضين وقناتي بيض ورحم ومهبل.

١ - المبيضان:
يكونان اصغر من الخصيتين عادة. يحوي المبيضان آلاف كثيرة من البيض تنمو كل بيضة داخل حويصلة عليها حويصلة كراف تنمو وتكبر بالحجم حتى تنفجر في النهاية لتطلق البيضة الناضجة. خلال الفترة الخصبة للمرأة تنضج حوالي ١٣ بيضة في كل سنة تبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط. (١٣٠٠-٤٠٠) بيضة فقط هي التي تجد الفرصة لتصل إلى النضج بينما يتحلل بقية البيض ويمتص.

٢ - قناتي البيض:
تسمى أيضا قناتي أو أنبوبي فالوب وهما أنبوتان لحمل البيض نهايتها الامامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض قناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته

٣ - تفتح قناتي البيض في الجانبين العلويين للرحم:
الذي يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم.
الرحم: ذو جدران عضلية سمكية، وأوعية دموية كثيرة وبطانة متخصصة.

٤ - المهبل:
يتمثل بأنبوبة عضلية مكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم، وهو مكيف أيلاستقبال العضو الذكري أثناء الجماع.

٥ - أعضاء التناسل الخارجية تشمل :
فتحة المهبل الخارجية التي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين .

الوظيفة	العضو	ت
- ينتج البويض وتنضج فيه، كما ينتج الهرمون الجنسي.	المبيض (٢).	١
- توصل البويض من المبيض إلى الرحم، ويحصل انخصاب البويض فيهما. (٢٠١٧/٣) (٢٠٢٠/١) (٢٠٢٠/٣)	قناة البيض (٢).	٢
- الردهة التي ينمو فيها الفرد الجديد (الجنين).	الرحم (١).	٣
- يفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم، وبعد الإخصاب تحمي الجنين من الإصابات البكتيرية. (٢٠١٩/٢) (٢٠٢٢/١) (٢٠٢١/٢) (٢٠١٨/١) (٢٠١٨/٢)	علق الرحم (١).	٤
- عضو الجماع في أنثى الإنسان.	المهبل (١).	٥

أسئلة عن الجهاز التناسلي
الأنثوي في الإنسان

س : عرف

- الفترة الخصبة للمرأة:

هي الفترة التي تكون فيها مبايض المرأة قادرة على انضاج البويض بمعدل حوالي (١٣) بيضة في كل سنة، وتبقى الأنثى خصبة لعدة ثلاثين سنة فقط (أي إنها تنضج (٣٠٠-٤٠٠) بيضة خلال الفترة الخصبة لها بينما يتحلل بقية البيض ويمتص).

- قناة فالوب: (٢٠١٧/١) (٢٠١٨/٢) (٢٠٢١/١)

هي أنبوبتان لحمل البيض ونهايتها الأمامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض وقناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته ويحصل انخصاب البويض فيهما.

أذكر وظيفة أنبوب فالوب. (٢٠١٤/٢) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٧/٣)

- هما أنبوبتان لحمل البيض نهايتها الأمامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض وقناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته.

ماهي مميزات أنبوب فالوب. (٢٠٢٢/١)

- النهايه الأمامية لها فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض

- قناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته.

- تعد مكان لحدوث الانخصاب.

ما موقع وأهمية قناتي فالوب. (٢٠٢٠/١)

- الموقع :- في الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان
الوظيفة :- ١- توصل البويض من المبيض إلى الرحم. ٢- ويحصل انخصاب البويض فيهما ٣- حمل البيض

حدد المسؤول عما يلي: حركة النطف داخل رحم أنثى الإنسان (٢٠١٥/٢) (٢٠٢١/١)

علق الرحم.

يحتوي المبيضان الاف كثيرة من البيض ويكونان عادة اصغر من الخصيتين.

علل ما يأتي

- ١ - (٣٠٠-٤٠٠) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟ ج: لان بقية البيض يتحلل ويمتص.
- ٢ - وجود الاهداب في قناة البيض؟ (2023/ت) ج: لدفع البيض في مسيرته نحو الرحم.
- ٣ - النهاية الامامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية؟ ج: لكي تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبو

ما وظيفة ما يأتي:

- ١ - الجانبين العلويين للرحم / يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم.
- ٢ - المبيضان. ٣ - قناتا البيض (البوب فالوب). ٤ - الرحم. ٥ - عنق الرحم. ٦ - المهبل.

راجع الجدول مكونات الجهاز التناسلي الانثوي في الإنسان ووظائفه في أعلاه.

٥ / الإخصاب والحمل

أ) مرحلة الإخصاب وتتضمن ما يلي:

- يحدث الإخصاب بعد دخول النطف إلى المهبل خلال عملية الجماع بين الذكر والأنثى عند أو قرب وقت التبويض.
- تسبح النطف من المهبل باتجاه عنق الرحم ثم تدخل الرحم وتصعد منه إلى قناة البيض.
- يحصل الإخصاب إذا تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض.
- إذا حصل وانحدرت البيضة الناضجة إلى أسفل قناة البيض قبل الإخصاب فإنها سوف تفقد قدرتها على الإخصاب.
- تخصب البيضة الناضجة بطفلة واحدة فقط فتتكون البيضة المخصبة في قناة البيض.
- تبدأ البيضة المخصبة بالانحدار إلى الأسفل حتى تصل الرحم حيث يغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم.
- تلمو الأغشية الجنينية لتكون كيس يحيط بالجنين ويحوي السائل السلوي.
- عند نهاية غرس الجنين في جدار الرحم تبدأ مرحلة الحمل.

ب- مرحلة الحمل وتتضمن ما يلي:

- بعد حدوث الإخصاب يستمر الجسم الأصفر بإفراز هرمون البروجيستيرون بعد اليوم السادس العشرين من الدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس.
- بعد الشهر الخامس يعجز الجسم الأصفر عن تكوين الكمية الكافية من هرمون البروجيستيرون لاستمرار الحمل.
- تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كقناة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجيستيرون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من إفرازه في مجرى الدم.
- يكون الجنين جاهزا للولادة بعد حوالي تسعة أشهر من ابتداء نموه.
- قبل موعد الولادة تتوقف المشيمة عن إنتاج هرون البروجيستيرون فيبدأ الرحم بالتقلص تعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة
- ثم يفتح عنق الرحم وينشق الكيس الحاوي على السائل فينزل السائل إلى الخارج. ثم يبدأ الرحم بتقلصات قوية ومتتالية
- ليدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم إلى المهبل ثم إلى خارج الجسم.
- يزداد حجم الثدي عند المرأة خلال فترة الحمل وتفرز الغدة اللبنية اللبن، استجابة إلى تأثير الهرمونات.
- استمرار إفراز اللبن يعتمد على مدى استمرار الطفل في الرضاعة.

مسئلة مهمة عن م / الإخصاب والحمل

ما منشأ ووظيفة ما يأتي: (96/1) (2008/1) (2004/1) (2021/ت)

- الجسم الأصفر
- المنشأ: من بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة.
- الوظيفة: إفراز هرمون البروجسترون. (88/1) (2013/2) (2014/2) (2017/3) (2021/2) (تكميلي) (2022/1)
- كيس الجنين (كيس يحيط بالجنين)
- المنشأ: من نمو الأغشية الجنينية.
- الوظيفة: يحوي السائل السلوي.

ما موقع حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟

الثالث العلوي من قناة البيض.

ما هي شروط حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟

- ١- توفر النطفة. ٢- توفر البيضة الناضجة الحية.
- ٣- أن يحدث الالتقاء بين النطفة والبيضة في الثالث العلوي من قناة البيض.

ماذا يحدث إذا:

١- تواجدت بيضة ناضجة حية في الثالث العلوي من قناة البيض مع توفر النطفة؟

٢- تحصل الإخصاب.

٣- انحدرت بيضة ناضجة إلى أسفل قناة البيض مع توفر النطفة؟

٤- تفقد البيضة الناضجة قدرتها على الإخصاب.

٥- توقف المشيمة عن إنتاج هرمون البروجسترون .

٦- بيد الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة.

٧- توقف الجسم اصفر عن إنتاج هرمون البروجسترون؟

٨- تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كقناة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجسترون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من إفرازه في مجرى الدم.

٩- استمر الطفل في الرضاعة؟

١٠- استمرار إفراز اللبن في الغد اللبنية لدى الأم.

حدد المسؤول عما يلي:

١- إفراز هرمون البروجسترون في الأشهر الأخيرة من الحمل (2020/1)؟

المشيمة.

٢- إفراز هرمون البروجسترون إلى الشهر الخامس للحمل من قبل الجسم الأصفر؟

٣- حصول (حدوث) الحمل.

٤- إفراز الغدد اللبنية للبن.

٥- تأثير الهرمونات.

٤- بدء الرحم بالتقلص إشارة لبدء الولادة.

ج: توقف المشيمة عن إنتاج هرمون البروجيستيرون.

٥- استمرار إفراز اللبن في الغدة اللبنية لدى الأم.

ج: استمرار الطفل في الرضاعة.

علل عما يلي:

١ - تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي هرمون البروجيستيرون الى جدار الرحم مباشرة بعد الشهر الخامس للحمل؟

ج: بسبب عجز الجسم الأصفر عن تكوين كمية كافية من هرمون البروجيستيرون بعد الشهر الخامس للحمل.

٢ - توقف المشيمة عن إنتاج هرمون البروجيستيرون قبل موعد الولادة؟

ج: لكي يبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة.

مثل لما يأتي - تركيب في أنثى الإنسان يتحول إلى غدة صماء؟

ج: المشيمة.

ما منشأ هرمون البروجيستيرون؟ (2015/ت) (2016/١)

ج: من الجسم الأصفر والمشيمة.

ما موقع هرمون البروجيستيرون؟ (2014/ت)

ج: في الجسم الأصفر الذي يقع في مبيض أنثى الانسان الناضجة.

٥ / الدورة الحية

يحدث في الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان الناضجة تغييرات دورية.

تبدأ التغييرات عندما تصل الأنثى مرحلة البلوغ (١٢-١٤) سنة.

وتحصل هذه التغييرات ضمن مايسمى بالدورة الحيةية تضمن الدورة تغييرات تحصل في المبيض تقود إلى عملية التبويض.

كما تحصل تغييرات في بطانة جدار الرحم تدعى بالدورة الرحمية.

الدورة

تتم السيطرة على الدورة المبيضية بوساطة الهرمونات وهي:

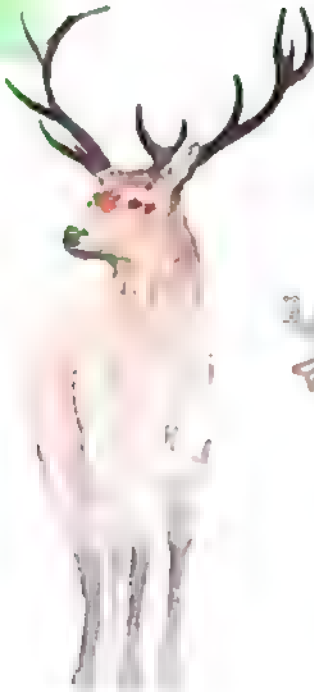
١- الهرمونات المحرزة للمناسل.

٢- (FSH) الهرمون المحفز للدوصلات.

٣- (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.

ملاحظة

جمع الملاحظات
الثلاثة أعلاه
تعريف كامل
للدورة الحيةية



شركة H66ABOT

- ١- مرحلة تكون الحوصلة البدائية: حيث تحتوي سليفة البويضة (أس) وتبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.
- ٢- مرحلة تكون الحوصلة الأولية: حيث تبدأ المنطقة الشفافة بالتكون حول البويضة.
- ٣- مرحلة الحوصلة الثانوية: يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بإفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.
- ٤- مرحلة الحوصلة الناضجة: تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بويضة ثانوية وجسم قطبي أول.
- ٥- مرحلة الإباضة: فيها تتمزق حوصلة البويضة وتحرر الخلية البويضية الثانوية والجسم القطبي الأول.
- ٦- مرحلة تكون الجسم الأصفر: من بقايا الحوصلة الممزقة (يتحلل الجسم الأصفر عندما لا يحصل حمل عند المرأة).

اسئلة عن الدورة المبيضية

ماهي أحداث الدورة المبيضية في الانسان (2015/2/خ) او عدد فقط مراحل أحداث الدورة المبيضية (2022/1)

راجع الموضوع في اعلاه .

ما هي الهرمونات التي تسيطر على الدورة المبيضية لانثى الانسان ؟ (2019/خ) (2021/2/تكميلي)

١- الهرمونات المحرزة للمناسل . ٢- (FSH) الهرمون المحفز للحوصلات . ٣- (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر .

ماذا يحدث فيما يأتي:

- ١- مرحلة تكون الحوصلة البدائية: تبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.
- ٢- مرحلة تكون الحوصلة الأولية: تبدأ المنطقة الشفافة بالتكون حول البويضة.
- ٣- مرحلة الحوصلة الثانوية: يظهر تجويف الحوصلة.
- ٤- مرحلة الحوصلة الناضجة: تكتمل فيه عملية الانقسام الاختزالي الأول، وتكون خلية البويضة الثانوية والجسم القطبي.
- ٥- مرحلة الإباضة: تتحرر الخلية البويضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

ما موقع المنطقة الشفافة؟

حول البويضة في أنثى الإنسان.

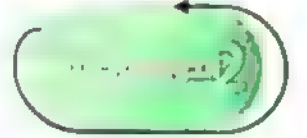
ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

١- خلية البويضة الثانوية (أس).

٢- الجسم القطبي الأول (س).

ج. من بقايا الحوصلة المبيضة الممزقة.

يحتوي تجويف الحوصلة على إفرازات الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.



تنتج الهرمونات الجنسية الثانوية الالية في الدورة المبيضية. (2019/1)

١ - هرمون الایستروجین (المودق) . ٢ - هرمون البروجيسترون.

تؤثر هذه الهرمونات في الطبقة الداخلية لجدار الرحم ، مسببة سلسلة دورية من الأحداث يطلق عليها الدورة الرحمية.

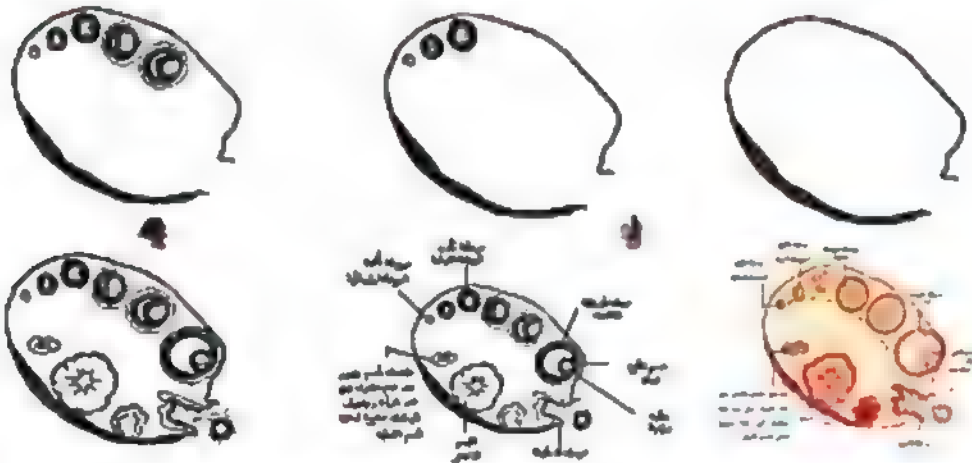
تستغرق الدورة ثمانية وعشرين يوما وتقسم كالآتي:

أ- خلال الأيام (١-٥) يكون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ، مما يؤدي إلى تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه، ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.

ب- خلال الأيام (٦-١٣) يزداد إنتاج هرمون الایستروجین (المودق) بواسطة الحوصلة المبيضية ويحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعالي وغدي وهذا ما يدعى بطور التكاثف في الدورة الرحمية (تحصل الإباضة عادة في اليوم (١٤) من دورة ال٢٨ يوم).

ج- خلال الأيام (١٥-٢٨) يزداد إنتاج البروجيسترون (2017/2/خ) بواسطة الجسم الأصفر مسببا زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج إفرازات مخاطية وهذه يطلق عليها بالطور الإفرازي من الدورة الرحمية.

الجدار الداخلي للرحم في هذه الحالة مهيا لاستقبال الجنين النامي، أما في حالة عدم حصول الحمل فإن الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار للرحم وتحصل الدورة الحبيضية.



مراحل الدورة المبيضية في مبيض أنثى الانسان الناضجة جنسيا



الدورة المبيضية

الدورة الرحمية

الطور	الأحداث التي تمر بها	الطور	الأحداث التي تمر بها
١- الطور الحوصلي اليوم (١٣-١)	ينتج هرمون محفز للحويصلات ينتج استروجين إنضاج الحويصلات...	١- طور الدورة الحوضية اليوم (٥-١)	يتمزق جدار الرحم الداخلي.
٢- طور التبويض اليوم (١٤).	يقل إنتاج الهرمون المحفز للجسم الأصفر.	٢- طور النشوء اليوم (١٣-٦)	يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي.
٣- طور الجسم الأصفر اليوم (٢٨-١٤)	يفرز الهرمون المحفز للجسم الأصفر على تكوين الجسم الأصفر الذي يفرز البروجيستيرون.	٣- طور الإفراز اليوم (٢٨-١٥)	يتنخن جدار الرحم الداخلي وتنضج الغدة لتطرح إفرازاتها.

أسئلة عن الدورة الرحمية

ماذا تعني لك الأرقام التالية أو أعط مدلول الأرقام التالية:

- ١- اليوم (١٣-١) : الطور الحوصلي من الدورة الحوضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).
- ٢- اليوم (١٤) : طور التبويض من الدورة المبيضية أو حصول الإباضة في أنثى الإنسان الناضجة.
- ٣- اليوم (٢٨-١٤) : طور الجسم الأصفر من الدورة المبيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).
- ٤- اليوم (٥-١) : طور الدورة الحوضية من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).
- ٥- اليوم (١٣-٦) : طور النشوء من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).
- ٦- اليوم (٢٨-١٥) : طور الإفراز من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

حدد المسؤول عن تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية؟

مستوى الهرمونات الجنسية يكون واطئ.

علل: تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية وخروج الدم في الخارج عن طريق المهبل؟

بسبب كون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ.

ما منشأ

المودق (2006/١) : الحوصلة المبيضية. ٢ - البروجيستيرون (2015/ت) : الجسم الأصفر.

ماذا يحدث عند :

- ١ - زيادة إنتاج هرمون الاستروجين:
ج: يحصل تكثن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعالي وغدي (أي حدوث طور التكاثف في الدورة الرحمية).
- ٢ - زيادة إنتاج هرمون البروجيستيرون:
ج: تحصل مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغد الرحمية (أي حدوث الطور الإفرازي في الدورة الرحمية).
- ٣ - انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية:
ج: يحدث تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض (أي حدوث الحيض).
- ٤ - عدم حصول الحمل:
ج: يحدث اضمحلال للجسم الأصفر وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم (وتحصل الدورة الحيضية).

ما هي الهرمونات التي يفرزها المبيض؟ وما أهميتها؟ مع ذكر منشأ كل منها؟ (2002/١) (2009/١).

١ - هرمون الاستروجين (المودق) : المنشأ الحوصلات المبيضية.

٢ - هرمون البروجيستيرون: المنشأ الجسم الأصفر.

أهمية الاستروجين: يعمل على تكثن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعالي وغدي (أي يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي).
أهمية البروجيستيرون: يجعل الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي ويمنع التبوليض وحدث الحيض خلال الحمل.

عرف

المودق (الاستروجين) (88/2):

هو هرمون يفرز من قبل الحوصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الأنثوي في اللسان و يعمل على تكثن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعالي وغدي (أي يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي).



Lme/olkwn

المودق

- ١ - في الدورة المبيضية تنتج هرمونات جنسية أنثوية هي الاستروجين (المودق) والبروجيستيرون. (2017/١) (2019/١)
- ٢ - يحدث التبوليض في أنثى الإنسان تقريباً كل ٢٨ يوماً

ماذا يحدث في الحالات التالية: (الترالي)

- ١ - ظهور الجسم الأصفر في الشهر الرابع للحمل
ج: لا يحدث إجهاض ويستمر الحمل لتكوين المشيمة التي تفرز هرمونات البروجيستيرون والاستروجين.
- ٢ - إزالة المبيضين من أنثى حامل في شهرها الثاني
ج: يحدث إجهاض لتوقف إفراز هرمونات البروجيستيرون والاستروجين التي تفرز من الجسم الأصفر - وعدم تكون المشيمة
- ٣ - رثن مبايض الإزهار بالتدول حمض الخليك
ج: يحدث الإثمار العذري الاصطناعي وتكوين ثمار بلا بذور.

ج. لا تتحرك البويضات المخصبة في اتجاه الرحم.
ج. لا يتحرك الحيوان المنوي ويموت لهذه غيب المبتوى ولدريا.
ج. الجهاز.
ج. العظم

...and the ...

نزال العزاري (تعريف):

منطقة عن انتشار العدوى:

يكون النمل العذري شائع في نحل العسل فأنثى النحل الملكة تلحق من قبل الذكر مرة واحدة في حياتها. وتنفذ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك التناسلي ويطلق بصمام عضلي.

في بعض الحالات يكون التكاثر العذري هو النوع الوحيد من التكاثر (فمثلا هناك تجمعات معينة من السحالي السوطية) تعيش في الجنوب الغربي من أمريكا) جميع أفرادها من الاناث.

السحالي السوطية (أس) تتضاعف قبل عملية الانقسام الاكثزالي لتصبح (أس).

بعد الانقسام الاكثزالي تصبح (أس) وتلمو البيوض (أس) بدون إخصاب.

عرف النكاح العذري؟ (91/2) (2007/2)

٢ (2015/3) (2019/2) (2023/ت) : ذكر نحل العسل احادية المجموعة الكروموسومية

١٠ : فامنشأ ذکور نحل العسل (2/2021/تکميلي)

٤- من يوزع غير مخصصة.

الذكر المجموعة الكروموسومية لها باني:

- ١ - سلبيات نطف النحل (2008/١)
- ٢ - بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي.
- ٣ - بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي (2014/٣) (2017/3) ج (٢س)

علل:

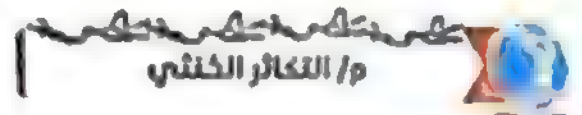
- ١- إناث السحالي السوطية (٢س)؟
ج: لأن الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح (٤س) ، وبعد الانقسام الاختزالي فتصبح (٢س) لتنمو بيوضها (٢س) بدون إخصاب.
- ٢- إناث السحالي السوطية ثنائية المجموعة الكروموسومية (2018/٢)
أو إناث السحالي السوطية ثنائية المجموعة الكروموسومية رغم تكاثرها بدون إخصاب. (2021/١) (2017/2/٢)
ج: لأن الكروموسومات تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح رباعية المجموعة الكروموسومية (٤س) و بعد الانقسام تصبح ثنائية المجموعة الكروموسومية فتلمو البيوض الى إناث بدون إخصاب

مثل لها باني:

- ١ - حيوان صحراوي يحدث فيه التكاثر العذري.
- ٢ - حيوان مائي يحدث فيه التكاثر العذري.
- ٣ - حيوان التكاثر العذري شائع فيه (96/١)
- ٤ - حيوان التكاثر العذري يكون هو النوع الوحيد من التكاثر
- ٥ - بيضة غير مخصبة (٢س)
- ٦ - بيوض قبل الانقسام الاختزالي لها (٤س)
- ٧ - سلبيات نطف احادية المجموعة الكروموسومية (2022/١)

ما موقع السحالي السوطية:

ج: في الجنوب الغربي من أمريكا.



م / التكاثر الخلوي

- الحيوانات المخلتات (الخنات): (2014/٣) : هي حيوانات تملك أعضاء ذكورية وأنثوية في نفس الفرد وتتضح في بعض لهيدرات والديدان المسطحة والديدان الحلقية وأنواع القشريات.
- تتجاشى أغلب الحيوانات الخلوية الإخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض كما في دودة الأرض.
- هناك حيوانات تتجاشى الإخصاب الذاتي (علل):
بذلك عن طريق نمو ونضج البيوض والنطف في أوقات متباعدة.
- هناك حيوانات لها القابلية على الإخصاب الذاتي كما في الدودة لشريطية.
- الخلوية في الحيوانات اللافقرية تتضح في بعض الهيدرات والديدان المسطحة والديدان الحلقية وأنواع القشريات.
- الخلوية في الحيوانات الفقيرة قليلة الوضوح فباستثناء بعض الأسماك تكون الخلوية نادرة في الفقريات الأخرى.

الكتاب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي:

- سلخات النطف: خلايا تتلخ من القسامات غير مباشرة متعددة للخلايا الجرثومية الأولية المبطنة للنبهات المنوية.
- المندوموناس: كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضراء، تتميز الخلية الخضراء له بأمتلاكها سوطين.
- المندوموناس: تركيب كيسي اسطوانتي أو بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح.
- المندوموناس الأولي: تركيب قلبي الشكل أخضر اللون يحمل أركيكونيوم والليلريدوم، وينمو في طرفه المذنب أشباه الجذور.
- الدرنات: سيقان متضخمة وخازنة للغذاء تنمو تحت التربة.
- الترفيد: طريقة تغاير خضري يبقى فيها الحصن أو الفرع متصلا بأمه ويدفن تحت التربة.

الوظيفة	المكان (الموقع)	التركيب
يعتقد أنه يكون مواد ذات طريعية إلزامية. تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.	في القبة الراسية عند الحافة الأمامية لنطف الإنسان.	١- الجسم الطرفي.
تتفايز للكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.	جدار جسم الهيدرا.	٢- الخلايا البينية.
إفراز هرمون البروجيستيرون.	المبيض (بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة).	٣- الجسم الأصفر.
تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي هو كيس النطف.	عند بداية القناة القاذفة.	٤- الفتدان المساعدان.
تفرز جزء من السائل المنوي.	غدة مساعدة في الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان.	٥- غدة البروستات.
١- توصل البويض من المبيض إلى الرحم. ٢- يحصل فيها إخصاب البويض عادة.	على الجانبين العلويين للرحم في الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان.	٦- أنبوبي فالوب.
تلتصق عليه الحبوب اللقاح.	في الجزء النهائي أو القمي من المدقة.	٧- الميسم.
دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقيير إلى الكيس الجنيني.	في البويض.	٨- فتحة النقيير.



Lme/alkw

٣- قارن بين:

ج: تمت الاجابة عن المقارنات كل مقارنة ضمن الموضوع الذي توجد فيه.

٤- اكمل العبارات التالية: (الاجوبة فقط)

- ١- الخصبة، تبيبات ملوية.
- ٢- التحلل و التحلل والارتاج.
- ٣- الاقتران والإخصاب الذاتي.
- ٤- العلب الأسود والخاص.
- ٥- البولب والميدور.
- ٦- التقطيع والتجدد والانشطار.
- ٧- // أعضاء التناسل الداخلية.
- ٨- // أعضاء التناسل الخارجية.
- ٩- الرأس والقطعة الوسطية والذيل.
- ١٠- الهرمونات.

٥- عرف المصطلحات التالية:

الإخصاب المزدوج: هو اتحاد أحدي نواتي الخلية الذكرية بنواة البويضة لتكون البويضة المخصبة (٢س) واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية بالنواة القبطية لتكون نسيج السويداء (٣س). وهو أحدي سمات ومميزات النباتات الزهرية.

القصرة: هي غلاف أو غلاف البويض التي تنمو وتتحول إلى غلاف البذرة.

الثمار العاذبة: وهي الثمار الناتجة من تحفر أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض مثل الثآليل كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت.

الثمار المضاعفة: وهي ثمار تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

أبيوب اللقاح: هو الأنبوب الذي يلمو من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يكون حاويا على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين ويكون بهذا مهيا لعملية الإخصاب وبمثل في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج.

الوسادة التناسلية: هو الأصبع الأول الملتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعد في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

حويصلة كراف: هي حويصلة يلمو داخلها بيضة واحدة في مبيض أنثى الإنسان الناضجة جنسيا حيث تتم مراحل تكوين البويضة وتنمو وتكبر بالحجم الحويصلة وتنفجر لتتطلق البويضة الناضجة مخلقة بقايا الحويصلة الممزقة التي تكون الجسم الأصفر داخل المبيض.

التكاثر العذري: هو نوع من أنواع التكاثر الذي يلمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ويحدث في الدواليبيات وبعض الديدان الخيطية والحشرات والسحالي الصحراوية وغيرها.

٦- اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح: (الاجوبة فقط)

- ١- ج- الانشطار.
- ٢- د- البوليتراكم.
- ٣- أ- إ.
- ٤- ب- الانشطار الثنائي.
- ٥- أ- الانقسام الثنائي المستعرض.
- ٦- د- عفن الخبز.
- ٧- ج- تكوين الأنواع.
- ٨- ج- التبرعم والتقطيع والتجدد.
- ٩- أ- شبيكي.
- ١٠- أ- البلاستيا و ب- الهيدرا.

٧- اكتب نبذة مختصرة عن كل من المواضيع التالية:

- دور النحل في عملية التلقيح النباتات.

ج: النحل هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولارا) على مستوى العالم سنويا، وينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منه لضمان حدوث التلقيح الخلطي لأزهار وبالتالي الحصول على نتائج وفيرة وذو نوعية جيدة.

مرحلة تكوين الجنين في نباتات ذوات الفلقين.

ج: صفة مراحل تم ذكره في م/ الإخصاب وتكوين الجنين (راجع الموضوع أعلاه في الملزمة).

د: التطعيم بالقلم:

ج: يؤخذ فرع من الطعم عليه برعمان أو ثلاث ويبرس طرفه من الجانبين بالقلم ويقطع الأصل أفقياً بالقرب من سطح التربة ويغرس به شق عمودي، ثم يوضع الطعم بحذر في هذا الشق بحيث تلتصق أنسجة الكمبيوم في الطعم والأصل بعضها ببعض ثم يربط بعد ذلك مكان التطعيم، وقد يستعمل أكثر من قلم واحد إذا كان ساق الأصل كبيرة.

هـ: الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع

ج: نقات مع ملاحظاتها في م/ ١- الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع في الملزمة (راجع الموضوع أعلاه).

٨- اكتب كل ما تعرفه عن كل مما يأتي:

خطوات التكاثر اللاجنسي في البكتريا، موضحاً ذلك بالرسم.

ج: نفس خطوات في م/ التكاثر اللاجنسي في البكتريا (راجع الملزمة) مع رسم الشكل (٣-٤) ص ٩٥ في الكتاب ظاهرة تعاقب الأجيال في عملية تكاثر النبات؟

ج: النقطة (٤) في م/ التكاثر في النبات مع الفقرتين (أب) راجع الموضوع في الملزمة.

١٠- خطوات الزراعة النسيجية في النخيل؟

ج: الفقرات (أب، ج، د، هـ) في النقطة (٥) في م/ زراعة الأنسجة النباتية، راجع الموضوع في الملزمة.

١١- عملية التزاوج في ديدان الأرض؟

ج: (٣) في م/ التزاوج في ديدان الأرض (راجع الموضوع في الملزمة)

١٢- أحداث الدورة الرحمية في أنثى الإنسان؟

ج: الفقرات (أب، ج) في م/ الدورة الرحمية (راجع الموضوع في الملزمة)

٩- ماذا يحدث في الحالات التالية: (2021 ت) (2022/2)

وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الإنسان.

ج: يصبح الذكر عقيم لأن الخصية، لا تكون الحيوانات المنوية إلا في درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم.

١- غياب الأهداب في بطانة قناة فالوب.

ج: عدم وصول البيض إلى الرحم أو (بقاء البيض في قناة البيض) أو لا تتحرك البويضة المخصبة في اتجاه الرحم.

٢- ثفن أو رش مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة. (2016/3)

ج: تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي لمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)، (وتكون الثمار خالية من البذور).

١- وضح بالرسم مع كتابة البيانات

١- مراحل تكوين الحيوان المنوي:

١- طبقات الثمرة الثلاث:

٢- جهاز التكاثر في البلاءناريا:

١- جهاز التكاثر الذكري والأنثوي في الحشرات:

ج: شكل (١-١٣) ص ٩١ في الكتاب. أو كما موجود بالملزمة.

ج: شكل (٣-٢١) ص ١١٧ في الكتاب. أو كما موجود بالملزمة.

ج: شكل (٣-١٣) ص ١٢٩ في الكتاب. أو كما موجود بالملزمة.

ج: شكل (٣-١٣٣) في الكتاب. أو كما موجود بالملزمة.

٥ - يلجأ الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟

ج: وذلك لضمان حدوث عملية التلقيح (التلقيح الخلطي) كما في اللخيل وللحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ولتسريع.

٦ - أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟

ج: من أجل ضمان وصول حبوب اللقاح إلى أغلب أزهار النوع الواحد من أجل تلقيحها والحفاظ على بقاء النوع النباتي المعني.

٧ - يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟

ج: لأن نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة يحتاج كمية كبيرة من الغذاء، يصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض وهذا يؤدي إلى قلة الغذاء الذي يصل الأجزاء الأخرى فيؤدي إلى تعطيل النمو الخضري للنبات أو (استهلاك المواد الغذائية المخزنة في النبات مما يعطل النمو الخضري للنبات).

٨ - وجود النقيير في كل من البويضة والبذرة؟

ج: لأن وجود النقيير في البويضة لكي يمر من خلاله أنبوب اللقاح إلى البويض ويفرغ محتوياته فيه ويحدث الإخصاب أما في البذرة فإن وجود النقيير يتم من خلاله دخول الماء عند الإنبات.

٩ - وجود غدة كوبر والبروستات والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي الذكري؟

ج: لأن هذه الغدد تشترك في تكوين السائل المنوي الذي يتحرك (تسبح) فيه النطف.

١٠ - تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها؟

ج: كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة، ويرجع ذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

١١ - يفرز ذئب الفيروس أنزيمًا عند التصاقه بالخلية البكتيرية؟

ج: لأن هذا الأنزيم له القدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

١٢ - ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها؟

ج: لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

١٣ - التكاثر عن طريق الأبواغ من أفضل صور التكاثر اللاجنسي؟

ج: لأن الأبواغ تمتاز بسرعة الإنتاج وتحمل الظروف القاسية والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا.

١٤ - تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟

ج: بسبب التنوع الهائل في الحشرات حيث تكون الغدتان المساعدتان كيس البيض في الصرصر، وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وفي النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة، أما في الذكور فإنها تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف.

١٥ - تعد طريقة الانشطار في البلانا ربا طريقة تكاثر سريعة؟

ج: لأن البلانا ربا تلجأ إلى الانشطار عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عليه من الملاحظات التجريبية.



يتميز بالمجموعة الكروموسومية للخلايا (النباتية والحيوانية)
 1- كل خلية جنسية أو مشيج (ذكرى أو أنثوى) أو خلية ناتجة من انقسام اختزالي أو سبقها انقسام اختزالي فهي
 أحادية المجموعة الكروموسومية (س).
 2- كل خلية أم أو زيجة أو بوغ زيجي أو سليفة فهي ثنائية المجموعة الكروموسومية (2س).

ت	الخلية	المجموعة الكروموسومية
1	سليقات النطف (2013/1) (2015/2/2) سليقات البيوض (2014/2) (2021/2)	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
2	الجسم القطبي الأول الجسم القطبي الثاني (2013/1) (2014/2) (2020/3)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
3	الطور البوغي (2013/1) (2014/2) (2016/3)	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
4	الخلية الخضرية للكلاميدوموناس (2/2020) الكلاميدوموناس (2016/2)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
5	البوغ الزيجي. (2005/2) (2003/1) (2014/1)	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
6	الزيجة (الرايكوت) (2013/1) (2014/2)	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
7	الاركيكونيوم (2013/1) (2015/2/2). الثالوس الأولي (2021/2)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
8	النواة الصغيرة للبراميسيوم (2008/1) (2005/2).	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
9	النواة المندمجة للبراميسيوم (2003/1) (2005/1) (2020/3).	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
10	نواة أولية ذكرية للبراميسيوم.	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
11	نواة أولية أنثوية للبراميسيوم	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
12	نواة مدمجة متماثلة العوامل الوراثية.	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
13	نواة مدمجة متباينة العوامل الوراثية.	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
14	الانثريدات.	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
15	السحالي السوطية (2014/2)	(2س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية
16	الخلية المولدة (2005/1) (2008/1) (2014/1).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
17	الخلية الأنبوبية (2005/1)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

ت	الخلية	المجموعة الكروموسومية
١٨	النواة الأنبوبية (2003/١) (2021/2).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٩	البوغ الصغير (2010/2).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٠	الخلية الأم للابواغ الصغيرة. (٢٠٢0/3)	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢١	البوغ الفعال (٢٠٠8/١). الكيس الجنيني	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٢	الخلايا السمتية (2010/2).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٣	خلية الأم للابواغ الكبيرة.	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢٤	الخلية الذكورية أو النطف (2021/2)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٥	خلية البيضة	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٦	الزيجة	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢٧	نواة السويداء (2013/١) (2016/3) (2020/3).	(س٣) أو ثلاثي المجموعة الكروموسومية.
٢٨	نسيج السويداء.	(س٣) أو ثلاثي المجموعة الكروموسومية.
٢٩	سليقات نطفة النحل (تشذ عن القاعدة)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية.
٣٠	بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي	(س٤) رباعية المجموعة الكروموسومية.
٣١	بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٣٢	البكتريا	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٣	النواتان القطبيتان	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٤	الثالوس الأولي	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٥	ارومة النطفة (2016/ت) (2/2020)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٦	ارومة البيضة (2015/2/خ)	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٧	الخلية النطفية الثانوية	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٨	الخلية البيضية الثانوية	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٩	الخلية البيضية الأولية أو الابتدائية	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٤٠	الخلية النطفية الأولية (2014/ت) (2020/3)	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٤١	الرويشة	(س٢) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

جدول (نوع) او طريقة التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي

ت	اسم الكائن الحي	نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي	نوع (طريقة) التكاثر الجنسي
١	البكتريا (2013/١).	الانشطار الثنائي. (2005/2)	الاقتتران
٢	الكلاميدوموناس	تكوين الابواغ السابحة (المتحركة) (2003/١) (2005/2)	اتحاد الامشاج المتشابهة
٣	البراميسيوم (2015/ت)	الانقسام الثنائي المستعرض (2005/2)	أ- الاقتتران (2014/2) ب- الإخصاب الذاتي
٤	البيوغليتا (2013/١) (2016/ت).	الانقسام الثنائي الطولي.	غير معروف
٥	عفن الخبز الأسود	الابواغ	اتحاد (اندماج) الانوية الموجبة والسالبة
٦	بوليتراكم	الابواغ (٢س) (الطور البوغى)	الطور المشيجي (اتحاد الانثريديا) وهي حافظة مشيجية ذكرية والاركيكونيا (وهي حافظة مشيجية أنثوية)
٧	السرخسيات (2019/١)	الابواغ (٢س) أي الطور البوغى.	الطور المشيجي (اتحاد الامشاج الذكرية والاركيكونيا (الامشاج الانثوية)
٨	الشليك (الفراولة)	المدادات (تكاثر خضري طبيعي). (2005/2) (97/١) (2013/2) (2014/١)	
٩	ثيل الحدائق (2005/2)، نبات السوسن (2013/١). (2019/١)	الرايزومات (2014/ت). (تكاثر خضري طبيعي) (2012/١) (2013/١)	
١٠	البطاطا (2013/2) (2015/ت) (2016/ت)	الدرنات. (تكاثر خضري طبيعي)	
١١	البصل، الثوم، النرجس (2013/2) (2015/ت)، الزنبق (2019/١).	الأبصال (تكاثر خضري طبيعي). (97/١) (2005/١) (2004/2)	
١٢	الكلايولس، الكرعم (2015/ت) (2016/ت)، الالمازة، الكلم (2013/١). (2019/١)	الكورمات (تكاثر خضري طبيعي). (2003/١) (2004/2) (2005/2) (2013/١)	
١٣	الموز (2015/ت) - النخيل (2005/2)	الفسائل. (تكاثر خضري اصطناعي) (97/١) (2005/١) (2013/2)	
١٤	البرتقال، العنب (2013/١)، الليمون، الورد، الجهنمي (2005/2) (2016/ت)	الترقيد (2014/ت) (تكاثر خضري اصطناعي) (2013/١)	

ت	نوع (طريقة) التكاثر الجنسي	نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي	اسم الكائن الحي
١٥	الخوخ، الأجاص.	التطعيم (2014/ت) (تكاثر خضري اصطناعي)	-----
١٦	برتقال أبو سره	التطعيم (تكاثر خضري اصطناعي). (2004/2) (2005/2) (2003/١)	-----
١٧	الحمضيات (2013/2)	التطعيم. (تكاثر خضري اصطناعي) (2013/2)	-----
١٨	الهايدرا (2016/ت)	١- التبرعم. ٢- التقطيع والتجدد. (2013/2) (2014/2).	اتحاد النطفة والبيضة في داخل المبيض الموجود في جدار جسم الأم.
١٩	البلاناريا (2016/ت) بلاناريا المياه العذبة	١- التقطيع والتجدد. ٢- الانشطار.	اتحاد النطف والبيوض في الرحم (الاخصاب خلطي)
٢٠	دودة الارض	-----	اتحاد النطف والبيوض داخل الشرقة (الاخصاب خلطي)
٢١	الحشرات	-----	اتحاد النطف والبيوض في المهبل داخل جسم الانثى
٢٢	الضفدع	-----	اتحاد النطف والبيوض في الماء خارج جسم الانثى
٢٣	الانسان	-----	اتحاد النطفة والبيضة في الثلث العلوي من قناة البيض